

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification ⁶ : H04B 1/38		(11) International Publication Number: WO 99/50967												
		A1												
		(43) International Publication Date: 7 October 1999 (07.10.99)												
<p>(21) International Application Number: PCT/US99/06986</p> <p>(22) International Filing Date: 31 March 1999 (31.03.99)</p> <p>(30) Priority Data:</p> <table> <tr><td>60/080,310</td><td>1 April 1998 (01.04.98)</td><td>US</td></tr> <tr><td>60/089,850</td><td>19 June 1998 (19.06.98)</td><td>US</td></tr> <tr><td>60/093,669</td><td>22 July 1998 (22.07.98)</td><td>US</td></tr> <tr><td>60/094,479</td><td>29 July 1998 (29.07.98)</td><td>US</td></tr> </table> <p>(71) Applicant (<i>for all designated States except US</i>): MATSUSHITA GRAPHIC COMMUNICATION SYSTEMS, INC. [JP/JP]; 2-3-8, Shimomeguro, Meguro-ku, Tokyo 153 (JP).</p> <p>(72) Inventor; and</p> <p>(75) Inventor/Applicant (<i>for US only</i>): PALM, Stephen [US/JP]; Matsushita Graphic Communication Systems, Inc., 2-3-8, Shimomeguro, Meguro-ku, Tokyo 153 (JP).</p> <p>(74) Agent: PAPERNER, Leslie, J.; Greenblum & Bernstein, P.L.C., 1941 Roland Clarke Place, Reston, VA 20191 (US).</p> <p>(81) Designated States: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p>			60/080,310	1 April 1998 (01.04.98)	US	60/089,850	19 June 1998 (19.06.98)	US	60/093,669	22 July 1998 (22.07.98)	US	60/094,479	29 July 1998 (29.07.98)	US
60/080,310	1 April 1998 (01.04.98)	US												
60/089,850	19 June 1998 (19.06.98)	US												
60/093,669	22 July 1998 (22.07.98)	US												
60/094,479	29 July 1998 (29.07.98)	US												
<p>Published <i>With international search report.</i> <i>Before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of the receipt of amendments.</i></p>														
<p>(54) Title: ACTIVATION OF MULTIPLE xDSL MODEMS WITH IMPLICIT CHANNEL PROBE</p>														
<p>(57) Abstract</p> <p>Apparatus and method for establishing a communication link. A negotiation data transmitting section (54) transmits carriers to a responding communication device (4). A negotiation data receiving section (54) receives carriers from the responding communication device (4), in response to the transmitted carriers. A selecting device selects an appropriate communication device from a plurality of communication devices in accordance with the responding communication device (4), in order to establish a communication channel (5).</p>														

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号
特表2002-500855
(P2002-500855A)

(43)公表日 平成14年1月8日 (2002.1.8)

(51)Int.Cl.
H 04 L 29/06
29/08

識別記号

F I
H 04 L 13/00

テ-レ-ト (参考)
3 0 5 C
3 0 7 A

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 80 頁)

(21)出願番号 特願平11-549695
(86) (22)出願日 平成11年3月31日 (1999.3.31)
(85)翻訳文提出日 平成11年11月30日 (1999.11.30)
(86)国際出願番号 PCT/US99/06986
(87)国際公開番号 WO99/50967
(87)国際公開日 平成11年10月7日 (1999.10.7)
(31)優先権主張番号 60/080,310
(32)優先日 平成10年4月1日 (1998.4.1)
(33)優先権主張国 米国 (U.S.)
(31)優先権主張番号 60/089,850
(32)優先日 平成10年6月19日 (1998.6.19)
(33)優先権主張国 米国 (U.S.)

(71)出願人 松下電送システム株式会社
東京都目黒区下目黒2-3-8
(72)発明者 バーム ステファン
東京都目黒区下目黒2-3-8 松下電送
システム株式会社内
(74)代理人 弁理士 菊田 公一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インプリサットチャネルプローブ付き多重xDSLモデムの起動

(57)【要約】

通信リンクを確立するための装置と方法。ネゴシエーションデータ送信部は、複数の開始側通信装置と連携して応答側通信装置にキャリアを送信する。ネゴシエーションデータ受信部は、複数の開始側通信装置と連携して送信されたキャリアに応じて応答側通信装置からキャリアを受信する。選択装置は、通信チャネルを確立するために応答側通信装置に従って、複数の通信装置から適切な通信装置を選択する。

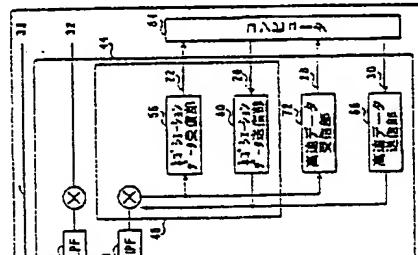
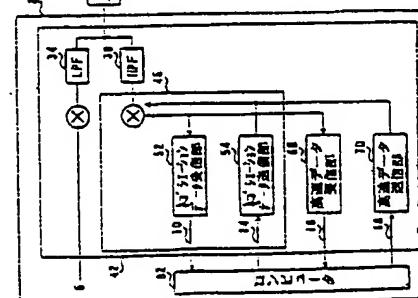


図3



【特許請求の範囲】

1. 複数の開始側通信装置に連携して、応答側の通信装置にキャリアを送信するネゴシエーションデータ送信部と、
前記送信キャリアに呼応して、複数の開始側通信装置に連携して、前記応答側の通信装置からキャリアを受信するネゴシエーションデータ受信部と、
通信チャネルを確立するために、前記応答側通信装置に応じて複数の通信装置から適切な通信装置を選択する選択部と、を具備することを特徴とする通信リンクを確立するための装置。
2. 前記送信キャリアは、使用可能なキャリア割当てに関するデータを含む請求の範囲第1項に記載の装置。
3. 前記送信キャリアおよび前記受信キャリアは、複数の帯域に分割される請求の範囲第1項に記載の装置。
4. 前記ネゴシエーションデータ送信部は、隣接する受信システムに応じて前記キャリアを送信する請求の範囲第1項に記載の装置。
5. 前記送信キャリアの送信特性は、隣接する受信局との干渉を最小にするために送信動作中再構成が可能な請求の範囲第4項に記載の装置。
6. 音声帯域装置との干渉を最小にするため、複数の帯域を選択するシステムを具備することを特徴とする請求の範囲第3項に記載の装置。
7. 応答側の通信装置に所定のキャリアを送信し、
所定の送信キャリアに呼応して応答側の通信装置から所定のキャリアを受信し、
通信チャネルを確立するために受信した所定のキャリアに応じて複数の通信装置から適切な通信装置を選択することを特徴とする通信リンク確立方法。
8. 送信キャリアと受信キャリアを複数の帯域に分割することを特徴とする請求の範囲第7項に記載の方法。
9. 所定キャリアの送信は、隣接する受信システムに応じてキャリアを送信することを特徴とする請求の範囲第7項に記載の方法。
10. キャリアの送信特性の送信は、隣接する受信局との干渉を最小にするため

に送信動作中キャリアの再構成を行うことを特徴とする請求の範囲第9項に記載の方法。

11. 通信チャネルを通じて開始側通信装置と応答側の通信装置の間でデータを交換するデータ交換装置と、

前記通信チャネルの特性を評価するために前記交換データを分析する暗黙チャネルプローブ装置、とを具備することを特徴とする、通信信号の送信および受信の少なくとも一方を実行する通信装置。

12. 前記データ交換装置は、前記分析済み交換データの結果を前記交換データの一部として送信する送信機を具備することを特徴とする請求の範囲第11項に記載の通信装置。

13. 前記暗黙チャネルプローブ装置は、前記交換データのスペクトル分析を実行することによって前記通信チャネルを監視するアナライザを具備することを特徴とする請求の範囲第11項に記載の通信装置。

14. 前記データの交換および前記交換データの分析は、実質的に同時に発生することを特徴とする請求の範囲第13項に記載の通信装置。

15. 前記データの交換および前記交換データの分析は、連続的に発生することを特徴とする請求の範囲第13項に記載の通信装置。

16. 前記交換データは複数の起動キャリアからなり、前記複数の起動キャリアは前記開始側通信装置および前記応答側通信装置の間で交換されることを特徴とする請求の範囲第13項に記載の通信装置。

17. 通信チャネルを通じて開始側通信装置と応答側通信装置との間でデータを交換し、

通信チャネルの特性を評価するために交換データに対して暗黙チャネルプローブ分析を実行することを特徴とする、通信信号の送信および受信の少なくとも一方を行う方法。

18. データの交換は、分析済み交換データの結果を交換データの一部として送信することを特徴とする請求の範囲第17項に記載の方法。

19. 前記暗黙チャネルプローブ分析の実行は、交換データのスペクトル分析を実行することを特徴とする請求の範囲第17項に記載の方法。

20. データを交換し、異質的に同時に分析を実行することを特徴とする請求の範囲第17項に記載の方法。

21. データの交換とデータ分析の実行が連続的に発生する、範囲第17項に記載の方法。

22. データの交換は、開始側通信装置と応答側通信装置の間で複数の起動キャリアを交換することを特徴とする請求の範囲第17項に記載の方法。

23. 最初に複数のキャリアでデータを送信する通信装置と、前記通信装置によって送信される前記複数のキャリア数を所定のキャリア低減システムに応じて所定のキャリア数に低減するキャリア判定装置とを具備することを特徴とする通信装置。

24. 前記所定キャリア低減システムは、ペア位相反転システムを具備することを特徴とする請求の範囲第23項に記載の通信装置。

25. 前記所定キャリア低減システムは、変調キャリアシステムを具備することを特徴とする請求の範囲第23項に記載の通信装置。

26. 前記所定キャリア低減システムは、キャリア使用および要求送信システムを具備することを特徴とする請求の範囲第23項に記載の通信装置。

27. 前記キャリア判定装置は、起動手順時に送信電力を制限するために複数のキャリアを前記所定キャリア数に低減する低減装置を具備することを特徴とする請求の範囲第23項に記載の通信装置。

28. 前記キャリア判定装置は、もっとも使用度の高い通信チャネルを決定する判定装置を具備することを特徴とする請求の範囲第23項に記載の通信装置。

29. 前記複数のキャリアの前記初期送信は、通信チャネルを確立する可能性を高めるシステムを具備することを特徴とする請求の範囲第23項に記載の通信装置。

30. 前記キャリア判定装置は、電力送信要件を低減するために前記複数のキャリアの数を前記所定キャリア数に低減することを特徴とする請求の範囲第29項に記載の通信装置。

31. 開始側通信装置と応答側通信装置の間で高速通信リンクのネゴシエーションを行うために非変調キャリアを交換し、

開始側通信装置と応答側通信装置のうち一方が高速通信リンクのネゴシネーションを行うため前記非変調キャリアを処理できない場合、所定の通信リンクを確立するためにフォールバック手順を実行することを特徴とする通信リンクを確立する方法。

3.2. フォールバック手順の実行は、従来の高速通信装置との通信リンクを確立するため所定のエスケープ手順を実行することを特徴とする請求の範囲第3.1項に記載の方法。

3.3. フォールバック手順の実行は、従来の高速通信装置との通信リンクを確立するため所定の明示的接続手順を実行することを特徴とする請求の範囲第3.1項に記載の方法。

3.4. フォールバック手順の実行は、音声帯域通信リンクを確立するため音声変調手順を実行することを特徴とする請求の範囲第3.1項に記載の方法。

3.5. 第1装置と第2装置の間で通信リンクを確立する方法で、

第1装置と第2装置の一方に第1機能リストを送信し、

第1機能リストに呼応して第1装置と第2装置の残りの一方が送信した第2機能リストを受信し、

通信チャネルを確立するために第2機能リストに従って複数の通信モードから適切な通信モードを選択し、

第1装置と第2装置の一方が非データ交換状態になり、データが第1装置と第2装置の間で交換される場合、通信リンクを再確立するために単純化された初期化手順を実行することを特徴とする第1装置と第2装置の間で通信リンクを確立する方法。

3.6. 第1装置と第2装置の間で通信リンクを確立する方法で、

第1装置と第2装置の間で共通の通信機能を確立し、

確立された共通通信機能に従って複数の通信モードから適切な通信モードを選択し、

第1装置と第2装置の一方が非データ交換状態になり、データが第1装置と第2装置の間で交換される場合、通信リンクを再確立するために単純化された初期化手順を実行することを特徴とする第1装置と第2装置の間で通信リンクを確立

する方法。

37. 第1通信装置と第2通信装置の間で通信リンクを確立するためにネゴシエーションプロトコルを実行し、

組込み動作チャネルとしての役割を果たすため通信リンクの確立時にネゴシエーションプロトコルのキャリアを維持することを特徴とする通信リンクを確立する方法。

38. 組込み動作チャネルは、管理データを送信することを特徴とする請求の範囲第37項に記載の方法。

39. ハンドシェイク通信手順を実行する手段と、

簡易ネットワーク管理プロトコルを用いて端末からハンドシェイク通信パラメータを構成する手段と、を具備することを特徴とする通信装置。

40. 前記端末から前記ハンドシェイク通信パラメータを監視する手段をさらに具備することを特徴とする請求の範囲第39項に記載の通信装置。

41. 高速通信リンクを確立するためにアドミニストレーション、オペレーションおよびマネジメント(AOM)、簡易ネットワーク管理プロトコル(SNMP)を用いてハンドシェイク手順を構成し監視する通信装置。

【発明の詳細な説明】

インプリサットチャネルコープ付き多重XDSLモデムの起動

発明の背景

1. 発明の分野

本発明はモデムなどの通信装置およびデータ通信を可能にする方法、特に種々の通信構成を検出し適切な通信構成を選択して、通信リンクを確立する装置と方法に関する。

2. 背景その他の概要

従来、モデム（アナログおよびデジタル）などのデータ通信装置は、公衆回線網（PSTN）を介してある場所から別の場所にデータを送信するために使用されてきた。このようなモデムは、通常PSTNの従来の音声帯域（例えば約0 kHz～4 kHzの帯域）で動作する。初期のモデムはPSTNを介して毎秒約300ビット（bps）以下の速度でデータを送信していた。時がたつにつれて、またインターネットの普及が進むにしたがって、より高速の通信方式（例えばモデム）が要求され開発された。現在、利用可能な最高速のアナログモデム（国際電気通信連合（ITU-T）が定義するITU-TV、34モードムと称す）は、理想的な条件下で約33,600bpsの速度でデータ通信を行う。ITU-TV、90と呼ばれるハイブリッド・デジタル・アナログモデムは理想的な条件下で約56,000bpsの速度までのデータ通信を実現可能である。これらのモデムはPSTNの約4 kHzの帯域でデータ交換を継続して行う。

大きさが数メガバイト（MB）のデータファイルを転送することも珍しくはない。V.34変調を利用して動作するモデムは、そのようなファイルの転送に長時間が必要とする。その結果、さらに高速のモデムとインターネットアクセス方法に対する需要が高まってきた。

したがって、従来の4 kHz帯域を超えるスペクトルを使用するローカルツイストペイペア上で高速あるいは広帯域のデータを送信するために多くの新しい通信方法が提案され開発されている。様々な“動き”（バリエーション）のデ

DSL、ADSL、VDSL、HDSL、SHDSL、SDSL（以上をまとめて一般にxDSLと称す）などを含むが、これには限定されない。

各xDSLバリエーションは種々の通信方式を用いるため、上り、下り転送速度は異なり、また異なる周波数帯域のツイストペア通信チャネルを利用する。種々の構成のツイストペアワイヤには広範囲にわたって物理的、環境的制限が伴うため、可能な通信機能帯域の予測は大きく異なる。例えば、ツイストペアワイヤ（例えばCAT 5ワイヤに対してCAT 3ワイヤ）の品質によっては、所定のxDSL方式では公表された最高データ転送速度でデータ送信を行うことができない場合がある。

既存のxDSL技術は高速データ転送の問題を解決することを約束しているが、xDSL機器の迅速な開発と起動にはいくつかの障害が存在する。

種々のxDSL方式のうちいくつかは、音声帯域および超音声帯域の周波数帯域で一つのツイストペアによる同時通信を可能にする。音声帯域および音声帯域より高い帯域の同時通信を実現するために、xDSLバリエーションによっては低域フィルタ、高域フィルタなどのフィルタやスプリッタと呼ばれるフィルタの組み合わせを必要とするものがある。フィルタは音声帯域の通信を担う周波数帯域とデータ通信を担う超音声帯域の周波数帯域を分離する。フィルタの使用方法と種類は設備ごとに異なる場合がある。

最近、そのようなフィルタの使用を排除、ないし削減するための技術や市場からの刺激が存在する。このように、特定の通信チャネルにとってフィルタの存在および（または）その種類は不明な場合が往々にしてある。そのようなフィルタはどの通信方法が利用可能であるかに影響するので、通信方法を起動する前にそのようなフィルタの存在および構成を認識するための通信装置が必要である。

多様なxDSLおよび高速アクセステクノロジーによる解決法については、公表標準、専有標準および（または）事実上の標準に記述されている。ある接続の一端にある機器は、互いに互換性を持ち得る（互換性を持たない）標準（または複数の標準）を満たし得る。一般に、種々の標準間に起動および初期化方法について互換性がなかった。

従来の音声帯域（例えば0-4 kHz帯域）内の通信を行う従来のアナログモデムと共存する能力、セントラルオフィス機器におけるバラツキや回線品質などのxDSLデータ通信方式を取り巻く回線環境は、きわめて多種多様で複雑である。したがって、最適かつ干渉のない通信回線を確立するためには、通信機器の機能を判定する機能ばかりではなく通信チャネルの機能を判定する機能が不可欠である。

ユーザのアプリケーションによっては広範なデータ帯域要件を持つものがある。一般に、複数のxDSLボックスに含まれるxDSL標準のうちユーザは常に最高の機能を持つxDSL標準を使用することができたとしても、通信ニストは一般に利用帯域に関連しているためもっとも高価なものになるであろう。低い帯域のアプリケーションを使用する場合、ユーザは高い帯域のxDSLサービスを使用するのとは反対に、低い帯域のxDSL（すなわちより低価格の通信サービス）に対する好みを表示する機能を望む場合がある。その結果、ユーザサービスとアプリケーション要件を回線の他端（例えばセントラルオフィス）に自動的に表示するシステムを設けることが望ましい。

通信機器および通信チャネルの物理的構成の他にも、高速データアクセスの持つ複雑性は規制問題による影響も受ける。その結果、通信チャネルの各端部における可能な構成上の組み合わせは著しく増加した。

1996年の米国電気通信法によって、競争力のある（CLEC）使用法およびワイヤを設置した現電話プロバイダ（ILEC）に対して金属ツイストペアの大規模なインフラストラクチャの道が開かれた。このように、多数のプロバイダが一つのワイヤペアに対する信頼性及び設備を異ならせる場合がある。

特定のセントラルオフィス終端において、特定の通信チャネル（回線）は、音声帯域専用、ISDN、または多くの新しいxDSL（ADSL、VDSL、HDSL、SDSLなど）サービスのどれか一つに対して単独に与えられ得る。カータフォーン裁判の判決以来、電話サービスのユーザ（顧客）は、音声帯域チャネルに通信顧客構内機器（例えば電話、留守番電話、モデムなど）を配置（すなわち設置および利用）する広範な自由がある。ただし、専用回線に関連した顧客構内機器（CPE）は、サービスプロバイダにより設置されることが一般的で

ある。高速通信市場が発展するにしたがって、顧客もまた従来の音声帯域を超える帯域を用いて高速回線局の独自のCPEを選択し設置する選択の自由を期待し要求するようになる。この結果、サービスプロバイダには広範囲の機器が特定の回線に接続されるという予想外の事態に対応しなければならないという重圧がかかることになる。

顧客構内（例えば家庭、オフィスなど）の顧客構内配線条件／構成および配線のノードに設置済みの装置の範囲は多様で、特定することは不可能である。サービスプロバイダにとって技術者および（または）職人を派遣して構内配線を分析し（あるいは）インストレーションを行うことは大きなコスト負担である。したがって、多くの通信方法や構成方法が存在する状況における回線の初期化には効率的で費用のかからない（すなわち人的介入が不要な）方法が必要になる。

さらに、通信チャネルの終端と実際の通信装置の間にはスイッチング機器が存在している。そのスイッチング機器は特定の種類の通信装置に特定の回線を切換えるように機能する場合がある。

このように、種々の機器や通信チャネル、規制環境などの問題を解決する高速データアクセス起動技術（装置および方法）が緊急に必要とされる。

かつてITU-Tは音声帯域チャネル上でデータ通信を開始する推奨方法を発表したことがある。特に、次の2つの勧告が出された。

1) 勧告V.8 (09/94) - 一般交換電話網上のデータ通信セッションの開始手順、および

2) データ回線終端機器 (DCE) 間および一般交換電話網上のデータ端末機器 (DTE) 間の共通動作モードの識別および選択の手順

いずれの勧告も使用する変調方式、プロトコルなどの互いに共通の（共有）動作モードを識別しネゴシエーションを行うために各モデルから転送されるビットシーケンスを使用する。ただし、いずれの起動シーケンス勧告も従来の音声帯域通信方法にしか適用できない。さらに、これらの従来の起動シーケンスは、モデル間の通信チャネルの構成および（または）条件をテスト（および／または指定）しない。

ただし、通信リンクの確立に成功した場合、複数のxDSLモデムが実際の

相互接続を行う前に接続についてネゴシエーションを行う時点で周波数特性、ノイズ特性、スプリッタの有無などの回線条件情報は有用である。

音声帯域プローピング技術は周知の技術であり、音声帯域回線条件の情報を確認するために使用することができる。そのような技術は、V.34などの特定の変調方法の最適化のために使用されたが、起動方法および（または）通信選択方法の最適化のためには使用されなかった。複数の変調方法を持つ装置セットにおいて、V.8またはV.8bisはネゴシエーションを実行し特定の変調を選択するために使用された。変調起動シーケンスの開始後、回線プローピング技術は通信チャネルの条件のなんらかの表示を受信するために使用される。その時点で所定の通信チャネルが選択した変調方法を効果的にサポートできないことが判明した場合、従来の技術では効果的な変調方法を発見するため試行錯誤的（すなわち自動学習的）フォールバック技術が採用される。

より優れた通信リンクを確立するために、最適な通信方法を選択する前に回線条件を観察（試験）する方法が必要である。特定の変調に対してデータ速度を上げる技術が確立されてはいるが、従来の技術は通信方法の選択を助けるチャネル情報を用いる方法は提供しない。

あいにく、技術の現状において一般的チャネル構成の知識なしに機能に関するネゴシエーションが発生する。スペクトルやスプリッティングなどの明確な知識は、最適な通信メカニズム（変調）決定プロセスの選択には不可欠である。

定義

以下の議論において、次のような定義を使用する。

起動局（発呼局） - xDSLサービスを起動するDTE、DCEおよびその他の関連端末機器

着呼局 - GSTN上で発生した発呼に応答するDTE、DCEおよびその他の関連端末機器

キャリアセット - 特定のxDSL勧告のPSDマスクに関連した1つまたは複数の周波数セット

CAT3 - 16MHzの通信に対してクリーンな送信を行うため設計、

テストされるケーブルおよびケーブルコンポーネント。10Mbpsでの音声およびデータ/ LAN ラフィックに使用

CAT5 - 100MHzの通信に対してクリーンな送信を行うため設計、
テストされるケーブルおよびケーブル部品

通信方法 - モデム、変調、回線ニードなどの名称で呼ばれることがある通信形態

下り - xTU-C から xTU-R への送信方向 -

エラーフレーム - フレームティックシーケンス (FCS) エラーを含むフレーム

Gal f - 8116の値を持つオクテット、すなわちHDLC フラグの1の補数

開始信号 - 起動手順を開始する信号

開始局 - 起動手順を開始する DTE、DCE、およびその他の関連端末機器

無効フレーム - トライスパレンシーオクテットを除いてフラグ間のオクテット数が4未満のフレーム

メッセージ - 変調送信を通じて伝搬されるフレーム化情報

金属コーカルループ - 顧客構内へのローカルループを形成する通信チャネル5、金属ワイヤ

応答信号 - 開始局に応答して送られる信号

応答局 - リモート局からの通信トランザクションの開始に応答する局セッション - ネットワーク上のコンピュータまたはアプリケーション同士の始めから終わりまで測定したアクティブな通信接続

信号 - トーンに基づく通信によって伝搬される情報

信号ファミリー - あるキャリアスペーシング周波数の整数倍のキャリアセットグループ

スプリッター - 金属コーカルループを2つの動作帯域に分割するよう設計

された高域フィルタと低域フィルタの組み合わせ
電話モード - 通信方法として(変調された情報を伝搬するメッセージで

はなく) 音声または他のオーディオを選択した動作モード
トランザクション - 肯定的受付[ACK(1)]、否定的受付[NAK]、あるいは
タイムアウトのいずれかで終了する一続きのメッセージ

端末 - 局、および
上り - x TU-R から x TU-C への送信方向

略語

次の略語は、詳細な議論の全般にわたって使用する。

ACK - 肯定応答メッセージ
ADSL - 非同期デジタル加入者回線
ANS - V. 25アンサートーン
ANS a m - V. 8変調アンサートーン
AOM - アドミニストレーション、オペレーションおよびマネージメント
CCITT - 國際電信電話諮詢委員会
CDSL - 消費者デジタル加入者回線
CR - 機能リクエスト
CLR - 機能リストリクエスト
DCME - デジタル回路多重化機器
DPSK - 差動位相偏移変調
DIS - デジタル識別信号
DMT - ディスクリート・マルチトーン
DSL - デジタル加入者回線
EC - 反響消去
EOC - 組込み式動作チャネル
ES - エスケープ信号
FCS - フレームチェックシーケンス
FDM - 周波数分割多重伝送方式

F S K - 周波数偏移変調

G S T N - 一般交換電話網 (P S T Nと同じ)
H D S L - ハイレベルデータリンクコントロール
H S T U - ハンドシェイクトランシーバユニット
I E T F - インターネットエンジニアリングタスクフォース
I S O - 國際標準化機構
I T U - T - 國際電気通信連合電気通信標準化セクタ
L S B - 最下位ビット
L T U - 電線成端装置 (セントラルオフィス終端)
M R - モードリクニスト
M S - モードセレクト
M S B - 最上位ビット
N A K - 否定応答メッセージ
N T U - ネットワーク成端装置 (顧客構内終端)
O G M - 発信メッセージ (録音音声またはその他のオーディオ)
O N U - 光学ネットワーク装置
P O T S - 普通の従来電話サービス
P S D - スペクトル密度
P S T N - 公衆交換電話網
R A D S L - レートアダプティブD S L
R E Q - リクエストメッセージタイプメッセージ
R F C - ニメント吊リクニスト
R T U - R A D S L端末装置
S A V D - 同時または交互音声およびデータ
S N R - 信号対ノイズ比
V D S L - 超高速デジタル加入者回線
x D S L - 種々のデジタル加入者回線 (D S L) のいずれか
x T U - C - x D S Lのセントラル端末装置、および

x T U - R - x D S L のリモート端末装置

発明の要約

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、既存の回線条件に適した特許の (x D S L) 通信標準を規定するために通信チャネル、関連機器、および規制環境の種々の構成、能力および限界を検出する通信方法、モデム装置およびデータ通信システムを対象としている。この目標を達成するため、本発明はシステムとしていくつかの個別技術を使用する。

本発明の一側面によれば、通信セッションに使用する单一の共通通信標準を選択するために、多数（複数）の通信方法（例えば D S L 標準）を実現するモデム間におけるネゴシエーションを行う方法および装置が用意されている。通信制御部は、通信交換機において使用される x D S L のタイプ識別情報などの高速データ通信に関する情報を取得するためのネゴシエーションチャネルにおいてハンドシェイク手順（プロトコル）を実行する。通信標準とは、事実上の標準、専有標準、あるいは業界または政府機関が発行する標準などあらゆる種類の標準を意味する。

本発明の別の側面によれば、セントラル通信システムおよびリモート通信システム間の通信チャネルの特性は、試験信号を用いて確認される。試験信号は、セントラルシステムとリモートシステムの間で識別、検出される周波数ロールオフおよびノイズなど（を含むがこれには限定されないものとする）の障害を検出する。通信チャネルの質に関する情報により本発明は通信標準の選択（A D S L の代わりに C D S L を用いるか、あるいは V D S L の代わりに C D S L を用いるかなど）に関して情報に基づく判定を行うことができる。

本発明の様々な側面のすべてを組み合わせることによって、最適な通信方法を選択するために通信チャネルおよびインストール済みの機器の効果的かつ効率的検査を実行するための方法と装置が得られる。システム設計者、設置者、およびプロバイダは、最適な通信手段の意味を効果的に定義するネゴシエーションプロセスにおいて本発明の方法および装置が検討する種々のパラメータをあらかじめ決定し設定することができる。

本発明により、可能な高速通信を決定する手順、高速データ通信のための答

載機能の選択、および通信回線特性の試験は同時に実行することが可能になり、所定のデータ通信手順に該当するハンドシェイクプロトコルに直ちに移行することができる。この点で、手順は連続的にも実行することが可能であると理解される。

本発明は最適のネゴシエーションのために通信チャネルの両側に含めることができる。ただし、本発明の利点を生かすという点で、通信チャネルの一方の側のみに取り入れる（含める）ことができる。そのような構成は通信システムに正確に通知され、通信システムが従来の（アナログ）通信方法を提供し従来の通信方法に立ち帰るが適切な場合は、そうすることも可能である。

本発明は実際の高速通信装置で実施する必要はなく、通信チャネルを終端し、あるいは分割するインテリジェントスイッチにおいて実施することも可能である。これにより通信システムは、セントラルシステムとリモート通信システムの機能と条件の明示的なネゴシエーションを通じて（必要に応じて）正しく割り当てることが可能な独立した装置（またはモデム）において実現される様々な通信標準を使用することができる。

本発明の利点によれば、起動キャリアを選択する環境にやさしい方法が提供される。

本発明の他の利点によれば、ITU-T G. 997. 1を用いて情報フィードレジスタを構成することができる。

本発明の他の利点により、ユニークなデータフォーマット、コード化フォーマット、およびメッセージ用のデータ構造が提供される。

本発明の目的によれば、通信リンクを確立する装置は、開始側の複数の通信装置と連携して応答側の通信装置にキャリアを送信するネゴシエーションデータ送信部、開始側の複数の通信装置と連携し、送信キャリアに呼応して応答側の通信装置からキャリアを受信するネゴシエーションデータ受信部、および通信チャネルを確立するために応答側の通信装置に応じて複数の通信装置から適切な通信装置を選択する選択装置を具備する。

本発明の特徴によれば、送信キャリアは利用可能なキャリアの割当てに関連したデータを含む。また、送信キャリアおよび受信キャリアは複数の帯域に分割

することができる。システムは音声帯域装置に対する干渉を最小にするため複数の帯域を選択する。

本発明の利点の一つは、ネゴシエーションデータ送信部が隣接する受信システムに応じてキャリアを送信することである。送信キャリアの送信特性は、隣接する受信局に対する干渉を最小にするために送信動作中に再構成が可能である。

本発明の目的によれば、通信リンクを確立するための方法が開示される。この方法は応答側の通信装置に所定のキャリアを送信し、所定の送信キャリに呼応して応答側の通信装置から所定のキャリアを受信し、受信した所定のキャリアに応じて複数の通信装置から適切な通信装置を選択して通信チャネルを確立する。

本発明のこの目的の特徴は、送信キャリアおよび受信キャリアを複数の帯域に分割することである。

本発明の他の特徴は、所定のキャリアの送信が隣接する受信システムに応じたキャリアの送信であることである。キャリアの送信特性の送信には、隣接する受信局に対する干渉を最小にするために送信動作時にキャリアを再構成することが含まれる。

本発明の他の目的は、通信チャネルを通じて開始側の通信装置と応答側の通信装置の間でデータをやりとりするデータ交換装置、およびやりとりしたデータを分析して通信チャネルの特性を評価する暗黙チャネルプローブとを具備する、通信信号の送信または受信の少なくとも一方を行う通信装置を提供することである。

本発明のデータ交換装置は、交換データの一部として分析した交換データの結果を送信する送信機を具備する。

暗黙チャネルプローブは、交換データのスペクトル分析を実行することによって通信チャネルを監視するアナライザを具備する。データの交換および交換データの分析は、実質的に同時に発生するか、時間的に連続して発生する場合がある。

本発明の特徴によれば、交換データは複数の起動キャリアを具備し、複数の起動キャリアは開始側の通信装置と応答側の通信装置の間で交換される。
本発明の他の目的によれば、通信チャネルを通じて開始側の通信装置と応答

側の通信装置の間でデータを交換し、交換データの暗黙チャネルプロープ分析を行い通信チャネルの特性を評価する、通信信号の送信および受信の少なくともいずれか一方を行う方法を開示する。

本発明の利点は、データ交換に交換データの一部として分析した交換データの結果の送信が含まれることである。

本発明の他の利点は、暗黙チャネルプロープ分析の実行に交換データのスペクトル分析が含まれることである。

本発明の特徴によれば、その方法にはさらにデータ交換と分析を実質的に同時に、交互または時間的に連続して実行することが含まれる。

本発明の利点は、開始側の通信装置と応答側の通信装置の間で複数の起動キャリアの交換を行うことである。

本発明の他の目的は、複数のキャリアで送信を開始する通信装置、および所定のキャリア低減システムにしたがって前記通信装置が送信する複数のキャリアを所定数のキャリアに低減するキャリア判定装置を具備する通信装置に関する。

本発明の特徴によれば、所定のキャリア低減システムはペア位相反転システム、変調キャリアシステム、あるいはキャリア使用および要求送信システムを備する。

本発明の他の特徴によれば、キャリア判定装置は起動手順の実行時に送信電力を制限するため複数のキャリアを所定数のキャリアに低減する低減装置を具備する。

また、本発明の他の特徴は、もっとも利用度の高い通信チャネルを判定する判定装置を備するキャリア判定装置に関する。

本発明によれば、複数キャリアの初期送信には通信チャネルを確立する可能性を高めるシステムが含まれる。キャリア判定装置は、電力送信要件を低減するために複数のキャリアを所定数のキャリアに低減する。

本発明の他の目的によれば、高速通信リンクのネゴシエーションを行うために開始側の通信装置と応答側の通信装置の間で非変調キャリアを交換し、高速通信リンクのネゴシエーションを行うために開始側の通信装置と応答側の通信装置の一方が非変調キャリアを処理できない場合、所定の通信リンクを確立するため

のフォールバック手順を実行する通信リンクを確立するための方法が開示される

フォールバック手順の実行は、従来の高速通信装置との通信リンクを確立する所定のニスケープ手順の実行、あるいはもう一つの方法として従来の高速通信装置との通信リンクを確立するための所定の明示的接続手順の実行からなる。

本発明の特徴によれば、フォールバック手順の実行には音声帯域通信リンクを確立するための音声帯域変調手順の実行が含まれる。

また、本発明の他の目的は、第一の機能リストを第一装置および第二装置のいずれか一方に送信し、第一の機能リストに呼応して第一装置および第二装置の他方が送信する第二機能リストを受信し、通信チャネルを確立するため第二機能リストに従って複数の通信モードから適切な通信モードを選択し、第一装置および第二装置のいずれか一方が非データ交換状態になり、第一装置および第二装置の間でデータが交換される場合に通信リンクを再確立するための単純化された起動手順を実行する、第一装置および第二装置の間の通信リンクを確立するための方法に関する。

本発明の他の目的は、第一装置および第二装置の間で共通の通信機能を確立し、確立された共通の通信機能にしたがって複数の通信モードから適切な通信モードを選択し、通信チャネルを確立するため第二機能リストにしたがって複数の通信モードから適切な通信モードを選択し、第一装置および第二装置のいずれか一方が非データ交換状態になり、第一装置および第二装置の間でデータが交換される場合に通信リンクを再確立するための単純化された起動手順を実行する、第一装置および第二装置の間の通信リンクを確立するための方法に関する。

本発明の他の目的は、第一通信装置および第二通信装置の間で通信リンクを確立するためのネゴシエーションプロトコルを実行し、組み込み動作チャネルとし

て通信リンクの確立時にネゴシエーションプロトコルのキャリアを維持する、通信リンクを確立するための方法に関する。

本発明の特徴によれば、組み込み動作チャネルは管理データを送信する。

本発明の他の目的において、ハンドシェイク通信手順を実行する手段、および簡易ネットワーク管理プロトコルを用いて端末からハンドシェイク通信パラメータを構成する手段を具備する通信装置が開示される。通信装置には、さらに端

末からハンドシェイク通信パラメータを監視する手段も含まれる場合がある。また、本発明は高速通信リンクを確立するためにハンドシェイク手順を構成し監視するアドミニストレーション、オペレーションおよびマネージメント(AOM)、および簡易ネットワーク管理プロトコル(SNMP)を使用する場合がある。

本発明の開示は、1998年4月1日出願の米国特許出願60/080,310号、1998年6月19日出願の米国特許出願60/089,850号、1998年7月22日出願の米国特許出願60/093,669号、および1998年7月29日出願の米国特許出願60/094,479号に掲載された内容に連するものであり、この内容をここに含めておく。

本開示は、以下の勧告も参考にするものであり、その内容をここに含めておく。

• 勧告V. 8bis (09/94) 「一般交換電話網上のデータ通信セッションの開始手順」、国際電気通信連合電気通信標準化セクタ発行

勧告V. 8 (08/96) 「データ回線終端機器(DCE)間および一般交換電話網上のデータ端末機器(DTE)間の共通動作モードの識別および選択の手順」、国際電気通信連合電気通信標準化セクタ発行

勧告T. 35 「非標準設備用CCITT定義コードの割当て手順」、国際電気通信連合電気通信標準化セクタ発行

勧告V. 34 (10/96) 「一般交換電話網および専用ポイントツーポイント2線式電話型回線での使用を対象にした最高33,600bpsまでのデータ送信速度で動作するモデル」、国際電気通信連合電気通信標準化セクタ発行

図面の簡単な説明

本発明の前記およびその他の目的、特徴、利点は、非制限的例として提示する添付図面に示すように、以下に述べる優先的実施形態のより詳細な記述から明らかである。添付図面の参照文字は種々の図を通して同じ部分を指す。

図1は、本発明の一例的使用環境の概略ブロック図、

図2は、x D S Lサービス用にセントラルオフィス機器を設け、リモート機器はスプリッタを使用しない典型的な状況における本発明の概略ブロック図、

図3は、通信チャネル上で互いに信号を送信するよう適合化した2つの典型的な高速(x D S L)モデムと接続して使用する本発明の優先的実施形態の概略ブロック図、

図4は、x T U - R装置のトランザクションメッセージシーケンス用の状態遷移図、

図5は、x T U - C装置のトランザクションメッセージシーケンス用の状態遷移図、

図6は、メッセージにおけるオクテット用の表示および順序フォーマット規約を示す図、

図7は、單一オクテットに常駐しないデータ用のフィールドマッピング規約を示す図、

図8は、フレームティックシーケンス(F C S)の2つのオクテット用の比特順序を示す図、

図9は、フレーム中のオクテットの構造を示す図、

図10は、3種類の情報フィールドを示す図、

図11は、識別(I)フィールドおよび標準情報(S)フィールドにおける種々のパラメータ(N P a r sおよびS P a r s)をリンクするツリー構造を示す図、

図12は、メッセージにおけるN P a r sおよびS P a r sの送信順序を示す図、

図13は、識別(I)フィールドにおけるオクテットの構造を示す図、

図14は、非標準情報(NS)フィールドにおける非標準情報ブロックの構造

を示す図、および

図15は、各非標準情報ブロックにおけるデータのオクテット構造を示す図である。

最もの形態の詳細な説明

本発明の第一の実施形態に係わるデータ通信システムは、図1に示すように、セントラルシステム2とリモートシステム4から構成され、両システムは通信チャネル5を介してインターフェースがとられる。

セントラルオフィスシステム2は、セントラルオフィスシステム2と通信チャネル5間のインターフェースをとるよう機能するメイン分配フレーム(MDF)1を含む。メイン分配フレーム(MDF)1は一端に外部からの電話回線(例えば通信チャネル5)を接続し、他端に内部回線(例えば内部セントラルオフィス回線)を接続するよう動作する。

リモートシステム4には、リモートシステム4と通信チャネル5とのインターフェースをとるよう機能するネットワークインターフェース装置(NID)3が搭載されている。ネットワークインターフェース装置(NID)3は、顧客の機器と通信ネットワーク(例えば通信チャネル5)とのインターフェースをとる。

本発明は、発明の趣旨と範囲から離脱しないかぎり、他の通信装置にも適用できるものと理解される。また、本発明はツイストペアワイヤを用いた電話通信システムを参照して記述されているが、発明の趣旨と範囲から離脱しないかぎり、本発明はケーブル通信システム(例えばケーブルモデム)、光学通信システム、ワイヤレスシステム、赤外線通信システムなどの他の通信環境などにも適用可能であると理解される。

図3は、図1のデータ通信システムの第一の実施形態の詳細なブロック図である。本実施形態は、セントラルオフィスシステム2およびリモートシステム4のいずれも本発明を実現する典型的な設置形態を示す。

図3に示すように、セントラルオフィスシステム2は、低域フィルタ34、高域フィルタ38、テストネゴシエーションブロック46、高速データ受信部68、高速データ送信部70、およびコンピュータ82を備備する。コンピュータ8

2は、セントラルオフィスに配置されたネットワーク機器に対する汎用インターフェースと理解される。テストネゴシエーションブロック46は、実際の高速データ通信の前に発生するネゴシエーションおよび試験手順のすべてを実行する。
低域フィルタ34および高域フィルタ38は、通信チャネル5を通じて転送

される通信信号をフィルタする機能を持つ。テストネゴシエーションブロック46は、セントラルオフィスシステム2、リモートシステム4、および通信チャネル5をテストしそれらの条件、容量などのネゴシエーションを行う。テストネゴシエーションブロック46の手順は、高速モデム受信、送信部（例えばモデム）68および70の選択の前に完了し、それらの選択を開始する。高速受信部68はリモートシステム4から送信された高速データを受信し、高速データ送信部70はリモートシステム4に高速データを送信する。高速部68および70はADSL、HDSL、SHDSL、VDSL、CDSLモデムなどから構成される。高速部68および70は、初期ネゴシエーション手順の実行時に共通ブロック46を「共有する」複数の高速送信装置であってもよい。ネゴシエーションデータ受信部52および高速データ受信部68は、コンピュータ82に信号を送信する。ネゴシエーションデータ送信部54および高速データ送信部70は、コンピュータ82から出される信号を受信する。

開示された実施形態において、テストネゴシエーションブロック46は、ネゴシエーションデータ受信部52およびネゴシエーションデータ送信部54から構成される。ネゴシエーションデータ受信部52はネゴシエーションデータを受信し、ネゴシエーションデータ送信部54はネゴシエーションデータを送信する。以下、セントラルオフィスシステム2の種々の部分の動作について詳細に示す。

リモートシステム4は、低域フィルタ36、高域フィルタ40、テストネゴシエーションブロック48、高速データ受信部72、高速データ送信部66、およびコンピュータ84から構成される。コンピュータ84は、リモートシステムに配置されたネットワーク機器に対する汎用的インターフェースであるものと理解される。テストネゴシエーションブロック48は、実際の高速データ通信の前に発生するすべてのネゴシエーションおよび試験手順を実行する。

低域フィルタ3 9および高域フィルタ4 0は、通信チャネル5で転送される通信信号をフィルタするように動作する。テストネゴシエーションブロック4 8は、セントラルオフィスシステム2、リモートシステム4、および通信チャネル5の条件や容量などの試験およびネゴシエーションを行う。高速受信部7 2はセンタルオフィスシステム2から送信される高速データを受信するように機能し、

高速データ送信部6 6はセントラルオフィスシステム2に高速データを送信する。ネゴシエーションデータ受信部5 6および高速データ受信部7 2はコンピュータ8 4に信号を送信する。ネゴシエーションデータ送信部5 0および高速データ送信部6 6は、コンピュータ8 4から出された信号を受信する。

開示された実施形態において、テストネゴシエーションブロック4 8は、ネゴシエーションデータ受信部5 6およびネゴシエーションデータ送信部5 0から構成される。ネゴシエーションデータ受信部5 6はネゴシエーションデータを受信し、ネゴシエーションデータ送信部5 0はネゴシエーションデータを送信する。以下、リモートシステム4の種々の部分の動作について、詳細に説明する。

リモートシステム4のネゴシエーションデータ送信部5 0は、セントラルシステム2のネゴシエーションデータ受信部5 2に上りネゴシエーションデータを送信する。セントラルオフィスシステム2のネゴシエーションデータ送信部5 4は、リモートシステム4のネゴシエーションデータ受信部5 6に下りネゴシエーションデータを送信する。

セントラルオフィスシステム2は、リモートシステム4の複数のチャネル2 2、2 6、2 8、3 0、および3 2との通信に使用される複数のチャネル6、1 0、1 4、1 6、1 8を含む。この点について、開示された実施形態においてはチャネル6は、低域フィルタ3 4および3 6でフィルターされた従来の音声帯域（例えば0 Hz～約4 kHz）の該当するリモート音声チャネル3 2と直接通信するためには使用されるセントラル音声チャネルであることが注目される。さらに、リモート音声チャネル3 3は、セントラルオフィスシステム2の制御下にないリモートシステム4に設けられている。リモート音声チャネル3 3は、通信チャネル5（ただし低域フィルタ3 6の前に）に並列に接続されており、したがってリ

モート音声チャネル32と同じサービスを提供する。ただし、このチャネルは低域フィルタ36の前に接続されているのでリモート音声チャネル33には高速データ信号および音声信号のいずれも含まれる。

フィルタは異なる周波数特性を持つように調整でき、したがって音声チャネル6と32の間でISDNなどの他の低帯域通信方法を用いて通信を行なうことができるが注目される。高域フィルタ38および40は、4kHz以上の周

波数スペクトルを保証するように選択される。

(セントラルオフィスシステム2における) ビットストリーム10、14、16、18および(リモートシステム4における) ビットストリーム22、26、28、30は、それぞれセントラルコンピュータ82およびリモートコンピュータ84間の通信に使用されるデジタルビットストリームである。ビットストリーム10、14、16、18を(図に示すように) 別個の信号として実現するか、インターフェース、またはケーブルに纏めるか、あるいは一つのストリームに多重化することは本発明の範囲および(または) 機能を変更することなく、本発明の範囲内であると理解される。例えば、ビットストリーム10、14、16、18は、RS-232、パラレル、FireWire(IEEE-1394)、ユニバーサルシリアルバス(USB)、ワイヤレス、または赤外線(IRA)標準に適合するインターフェースとして構成することができる(がこれらには限定されない)。同様に、ビットストリーム22、26、28、30を、(図に示すように) 別個の信号として実現するか、インターフェース、またはケーブルに纏めるか、あるいは一つのストリームに多重化することは本発明の範囲内であると理解される。

通信回線(例えば周波数特性、ノイズ特性、スプリッタの有無など)の条件に該当するネゴシエーションデータ(例えば制御情報)は、セントラルオフィスシステム2のネゴシエーションデータ受信部52およびネゴシエーションデータ送信部54とリモートシステム4のネゴシエーションデータ受信部56およびネゴシエーションデータ送信部50の間で交換される。

発明のハードウェア部分の主要な特徴は、セントラルオフィスシステム2、リモートシステム4、および通信チャネル5の条件や機能などの試験とネゴシエー

ションを行うテストネゴシエーションプロック46、48に含まれる機能である。実際、セントラルオフィスシステム2とリモートシステム4の構成は大きく変動する可能性がある。例えば、外部音声チャネル33の構成は、セントラルオフィスシステム2を制御するのとは異なる主体の制御下にある。同様に、通信チャネル5の機能と構成も大きく変動する可能性がある。開示された本実施形態では、テストネゴシエーションプロック46、48はモデム42、44に組み込まれる。ただし、もう一つの方法としてテストネゴシエーションプロック46、48

8の機能はモデム42、44から独立して実現することもできる。テストネゴシエーションプロック46、48間で送受信される信号は、環境そのものをテストし、セントラルオフィスシステム2とリモートシステム4の間でテスト結果を通信するために使用される。

図3の各信号経路の目的について説明した後、信号を生成するために使用する装置について説明する。以下、周波数を変えた場合の具体的な値の例を詳細に説明する。

開示された実施形態においては、セントラルオフィスシステム2とリモートシステム4の間で情報を交換するために種々の通信経路に周波数分割多重(FDM)を利用する。ただし、本発明の趣旨と範囲から離脱しない限り(CDMA、TDMAなど)他の技術も利用できることを理解される。

0 Hzから4 kHzまでの周波数範囲は、一般に PSTN 音声帯域と呼ばれる。新たな通信方法はデータ通信に超4 kHzの周波数スペクトルを使用することを試みる。一般に送信電力が許可されている第一周波数は約25 kHzで発生する。ただし、4 kHzを越えるどの周波数も使用することができる。この点において、3.4.5 kHzの周波数での音声バーストはT1E1 T1.413 A DSLモデムを起動するために使用されることが注目される。その結果、先駆のネゴシエーション方法で用いたスペクトルでの周波数の使用はできるだけ回避すべきである。

通信経路は、リモートシステム4からセントラルオフィスシステム2への上り通信用の経路と、セントラルオフィスシステム2からリモートシステム4への下

り通信局の別の経路のペアで定義される。ネゴシエーション上りビットは、リモートシステム4のネゴシエーションデータ送信部50で送信し、セントラルオフィスシステム2のネゴシエーションデータ受信部52で受信する。ネゴシエーション下りビットは、セントラルオフィスシステム2のネゴシエーションデータ送信部54で送信し、リモートシステム4のネゴシエーションデータ受信部56で受信する。ネゴシエーションおよび高速トレーニングの終了後、セントラルオフィスシステム2およびリモートシステム4は高速データ送信部66、70、および高速データ受信部72、68を用いて二重通信を実行する。

本発明におけるすべてのメッセージは、差動（バイナリ）位相偏移（DPSK）変調などを用いて1つまたは複数のキャリアで送信される。送信ポイントは、送信ビットが1の場合、以前のポイントから180度回転し、送信ビットが0の場合、以前のポイントから0度回転する。各メッセージには任意のキャリア位相におけるポイントが先行する。以下、キャリアの周波数およびキャリアの変調とメッセージを開始する手順について説明する。

リモートシステム4が有効なユーザ下りデータの受信を開始後、種々の通信チャネルのすべてが確立され、以下に示すネゴシエーション手順の準備が完了する。

スペクトル情報を受信後、リモートシステム4は機器の機能やアプリケーションの要求、チャネルの限界を分析し使用する通信方法について最終決定を行う。セントラルオフィスシステム2が最終決定を受信すると、ネゴシエーション下りデータの送信は停止する。リモートシステム4がセントラルオフィスシステム2からエネルギー（キャリア）の損失を検出すると、リモートシステム4はネゴシエーション上りデータの送信を中止する。短い遅延後、ネゴシエーション済み通信方法はその起動手順を開始する。

図2の典型的システムにおいて、音声チャネル6は多くの場合PSTNスイッチ300に接続され、XTU-C302の機能は、モデム42で具体化される。セントラルオフィススプリッタ304は低域フィルタ34と高域フィルタ38を具備する。リモートシステム4において、複数の電話306は音声チャネル32

または33に接続され、XTU-R303はモデム44で実現される。

本発明は、ハンドシェイク手順の実行前およびハンドシェイク手順の実行中、スペクトルに関するマナーを守り、あるいは極力干渉をなくすためあらゆる手段を講じている。

この点において、本発明はPSTNにおいて具体化されているように送信および受信キャリア（周波数帯域）を選択するためのニニークな方法（基準）を使用する。ここで、本発明の優先的実施形態のためのスペクトルおよびキャリアの割当てについて説明する。POTSまたはISDNサービスと混合したいくつかの異なるxDSLサービスの上りおよび下りPSTN要件の検討から説明を始める。

本発明のPSTNへのxDSL PSTNの係わりについても議論する。

下りキャリアはセントラルオフィスシステム2のネゴシエーションデータ送信部54によって送信され、上りキャリアはリモートシステム4のネゴシエーションデータ送信部50によって送信される。

本発明は多くの種類の既存および将来のxDSLサービスを開始または起動するためには種々のxDSLサービスの要件を考慮した。この説明ではスペクトルと起動方法という2つの相互関連した留意事項を扱う。本発明においては、ネゴシエーションデータチャネルの送信のため適切な帯域を選択した。帯域は、xDSLサービスの既存の全PSTNおよび既存のxDSLサービスの起動信号の考慮を含めていくつかの基準に基づいて選択した。

本発明によるネゴシエーションの対象となりうる代表的xDSLの種々のスペクトルおよび既存サービスの例を表1に示す。明瞭性を期すために、種々のxDSLサービスからの各部名称を用いて「上り」および「下り」方向を表2に示す。表3はいくつかのxDSLの開始起動シーケンスを示す。これらの表はともに本発明が動作可能でなければならない代表的な環境の概要を示すものである。

表1. 既存の該当スペクトルの調査

規格 (ドキュメント)	規格範囲		上り帯域幅		下り帯域幅	
	下限 (kHz)	上限 (kHz)	下限 (kHz)	上限 (kHz)	下限 (kHz)	上限 (kHz)
ITU-T G.992.1 Annex A	26	1,104	26	138	26	1,104
ITU-T G.992.2 Annex a(FDM)	26	1,104	26	138	26	1,104
ITU-T G.992.1 Annex B	138	1,104	—	—	—	—
ITU-T G.992.1 Annex C	26	50	26	50	26	50
ITU-T G.992.2 Annex C	26	50	26	50	26	50
T1/E1 HDSL2 または ITU-T G.sndsl	—	—	0	400	0	900
VDSL (欧洲 ISDN) DTS/TM-06003-1 (原案) V0.0.7 (1998-2) 8.2 周波数プラン	300	30,000	300	30,000	300	30,000

表2. 上りおよび下りの定義

規格 (ドキュメント)	上り		下り	
	ATU-R から NTU-C	NTU-R から ATU-C	ATU-C から ATU-R	ATU-C から NTU-R
G.992.1	ATU-R から ATU-C	—	—	—
T1.413 Cat 1 アナログフィルタ付	ATU-R から NTU-C	—	—	—
G.992.2	ATU-R から NTU-C	—	—	—
64 ドーンのみの DMT	ATU-R から NTU-C	—	—	—
G.hdsl	NTU から ATU	—	ATU から NTU	—
HDSL2	NTU から ATU	—	ATU から NTU	—

規格 (ドキュメント)	NT から ONU (LT)		ONU (LT) から NT-R	
	ATU-R	NTU	ATU-C	NTU-R
VDSL (欧洲 ISDN を伴う) DTS/TM-06003-1 (原案) V0.0.7 (1998-2)	—	—	—	—
注: ATU-R, NTU, NT は顧客側を示す。 ATU-C, LTU, ONU はネットワーク側を示す。	—	—	—	—

表3. 既存 xDSL の起動信号

案内 (ITU ドキュメント 参照 No.)	イニシエータ	応答側	コメント
G.992.1	ハンドシェイク手順を使用するものなし		
G.992.2	ハンドシェイク手順を使用するものなし		
T1.413 Issue 1	R-ACT+REQ 34.5 kHz 以下の流れのサインカーブ: 34.6 128 記号 ON 34.7 64 記号 dB2 dBm (-16ms) 34.8 64 記号 dB22 dBm (-16ms) 34.9 896 記号 OFF (-221ms)	C-ACT1 207 kHz (#48) C-ACT2 190 kHz (#44) C-ACT3 224 kHz (#52) C-ACT4 259 kHz (#60)	
T1.413 Issue 1	(Issue 1 と同じ)	(Issue 1 と同じ)	
ETSL : ISDN に対して ADSL	T1.413 と同じ、ただし $k=42$; 181.125 kHz	C-ACT2m 319 kHz (#74) C-ACT2e 328 kHz (#76)	
RADSL CAP	RTU-R は RSO+トレーラを送信 (シンボルレートにおいて擬似ノイズ) 68 kHz および 85 kHz を使用	282 kHz および 306 kHz を使用	
G.bndl (2B1Q)	LTU は SD を送信	NTU は SG を送信	
G.bndl (CAP - Annex B)	LTU は CSO を送信 シンボルレートにおいて 3150 シンボル の擬似ノイズ	NTU は ESO を送信 シンボルレートにおいて 3150 シンボルの擬 似ノイズ	
HDSL2	未定		
VDSL DTS/TM-06003-1 (原 案)			未定

ADSL モデムが使用する帯域に関して、本発明は次の詳細な基準を用いて上
りネゴシエーションチャネルおよび下りネゴシエーションチャネルに適切なキャ
リアを選択する。

1. 今日知られているすべてのサービス/ファミリー (例えば G. 992.1
/G. 992.2 Annex a, Annex B, Annex C, H
DSL2) を考慮する。
2. 上りおよび下りネゴシエーションに同じ周波数 (すなわち優先的実施形態
は反響消去を使用しない) を使用しない。
3. FDM フィルタ実施 (いくつかの重要な追加を含め) は例えば上り/
下りインタリープを回避する。
4. 既存の T1.413 起動トーン (例えばトーン番号 8, 44, 48, 52
, 60) を回避する。
5. G. 992.1 Annex a, G. 992.2 Annex a は、
同じ上りおよび下りキャリアを使用する。 Annex C および G. 99
2.2 Annex C は同じ上りおよび下りキャリアを使用する。

6. G. 992. 1 Annex a と関連した少なくとも 1 つのキャリアは G. 992. 1 Annex C で使用するキャリアと同じである。G. 992. 2 Annex a の少なくとも 1 つのキャリアは G. 992. 2 Annex C で使用するキャリアと（上り、下りいずれに対しても）同じである。
7. ADSL Annex a 下り帯域は、G. 992. 2 に基づいてトーン 37 ~ 68 に低減する。
8. 異なる変調の製品に対して十分な強度を持つこと。
9. 間引き用グリッド（おもに Annex a および Annex B に適用）。これにより、スペクトル中のフォールドオーバーした信号は互いに重なるため、ナイキストレートより低いサンプルクロックがなお必要な情報を引き出すことができる。Annex C 用のトーンは特別の条件があるため Annex a や Annex -B トーンと同じグリッドには捕らない場合が多くある。
10. より高い周波数のトーン同士は引き離すことによりフィルタのリーグを少なくする必要がある。
11. 一般に、Annex ごとに 3 つのトーンが存在する（ただし、Annex C は各方向に 2 つの主要トーンと 3 つ目のボーダライントーンがある。）
12. 14 と 64 の間のトーンは、TCM-1 SDN 環境では送信してはならない。
13. （可能な場合は）RADSL 起動周波数を回避する。したがって、上り

キャリアでは 68 kHz (～#16) および 85 kHz (～#20) を回避する。下りキャリアでは 282 kHz (～#65) および 306 kHz (～#71) を回避する。
上記に基づき、優先的実施形態 1 は次のキャリアを使用する。：

ファミリー/方向	トーンインデックス	コメント
4.3 k 上り	9, 11, 13, 21, 33, 37, 41	(Annex a および b トーンはグリッド 4N+1 を使用)
4.3 k 下り	6, 7, (26), 50, 58, 66, 74, 90, 114	(Annex a および b トーンはグリッド 8N+2 を使用)
4 k ファミリー	トーン領域 2-5 は予約	

優先的実施形態 # 2 は次のキャリアを使用する。:

ファミリー/方向	トーンインデックス	コメント
4.3 k 上り	9, 11, 13, 23, 35, 39	(Annex a および b トーンはグリッド 4N+1 を使用)
4.3 k 下り	6, 7, (26), 50, 58, 66, 74, 90, 114	(Annex a および b トーンはグリッド 8N+2 を使用)
4 k ファミリー	トーン領域 2-5 は予約	

優先的実施形態 # 3 は次のキャリアを使用する。:

ファミリー/方向	トーンインデックス	コメント
4.3 k 上り	9, 12, 21, 27, 33, 36, 39	(すべてのトーンはグリッド 3N を使用)
4.3 k 下り	6, 7, (26), 50, 58, 66, 74, 90, 114	(Annex a および b トーンはグリッド 8N+2 を使用)
4 k ファミリー	トーン領域 2-5 は予約	

優先的実施形態 # 4 は次のキャリアを使用する。:

ファミリー/方向	トーンインデックス	コメント
4.3 k 上り	7, 9, 17, 25, 37, 45, 53	(Annex a および b トーンはグリッド 4N+1 を使用)
4.3 k 下り	12, 14, 40, 56, 64, 72, 88, 96	(Annex a および b トーンはグリッド 5N を使用)
4 k 上り	3	
4 k 下り	5	

表 4. 優先的実施形態 # 1 のキャリア

上.	下	上り	下り
上.		3 16, 20	65 71
回遊			
HDSL2(2-3)			
Anz. A		9 13 21	
Anz. B			33 37 41
Anz. C	—	9 11 13	
			44 48 52 50
下.			庄 7
回遊			
HDSL2 (4-5)			
Anz. A		42 6	50 58 66
Anz. B		庄 6	74 90 114
Anz. C	6 7		66 74
インデックス 2.3	4,5 6 7 8 9 11 13 16,21 26 31 33 37 41 44 48 50 52 58 60 63 65 66 68 71 74 90 114 255	201	
上.	2	7	
HDSL2			
Anz. A	7	31	
Anz. B		33	
Anz. C	6	13	
下.	2	7	
HDSL2			
Anz. A		33:	68
Anz. B			65
Anz. C	6	13	255

選択したキャリアに関するコメント

- 上り、下りキャリアは完全に分離する。
- 既存のT1, 413起動トーンの上り、下り帯域は維持する。
- Annex Bではオプションとして番号33以下のトーンを使用でき、Annex Bは本来Annex aに指定されたキャリアの全部でなく一部を用いることができる。
- Annex B上り帯域およびAnnex a下り帯域は本来重複するので、2つの要件の間で共通帯域を分割した。
- Annex aとBに関連したトーンは共通グリッドに沿って設定する。
- *トーン26はオプションで下り送信に使用するので、高周波回線の減衰が存在する状況ではこれよりずっと低い周波数を使用できる場合がある。ただし、トーン26は上り帯域の真にあるので、フィルタ実装によってはその使用を除外する場合がある。

7. トーン#7-4はTCM-1 ISDNスペクトルのスルの範囲に入るので、正のSNRが存在しAnnex Bとは共通である。

8. トーン#7-4はAnnex BのC-ACT 2m用の周波数として選択した。

9. Annex B上りトーンに割り当てる帯域は非常に狭い。3つのキャリアを使用すると2つの外部キャリアは帯域端のかなり近傍に配置される。2つのキャリアで十分であれば、それらの配置はかなり改善される。その場合、適切な上りグリッドは4N-1であり、すべての変更した上りキャリアの値を表5に示す。

表5. 優先的実施形態#2の上りキャリア

上 回遊	上り				下り			
	下	8	16	20	下	8	16	20
HDSL2								
Annex A		11	15	23				
Annex B					35	39		
Annex C		9	11					
インデックス	6	7	8	9	11	15	16	20
					23	26	31	35
					39	44	48	50
					52	58	60	63
					66	68	74	90
					114	255		

表6. 優先的実施形態#3の上りキャリア

上 回遊	上り				下り			
	下	8	16	20	下	8	16	20
HDSL2								
Annex A		9	12		21	27		
Annex B					33	36	39	
Annex C		9	12					
インデックス	6	7	8	9	12	15	16	20
					21	27	33	36
					39	44	48	50
					52	58	60	63
					66	68	74	90
					114	255		

表7. 優先的実施形態#4のキャリア

上	8					
回路	shDSL	3				
	Anx. A	9	17 23			
	Anx. B		37	45	53	
	Anx. C	7 9				
				44 48 52	60	
下	shDSL	5				
	Anx. A		40		56 54	
	Anx. B					72 88 96
	Anx. C	12 14				64
	インデックス	3 5 7 8 9 12 14 17 25 31 34 37 40 44 45 48 52 53 56 60 63 64 65 68 72 88 96 255				
上	3					
shDSL	Anx. A	7	31			
	Anx. B		33			63
	Anx. C	7	13			
下	5					
shDSL	Anx. A		33			68
	Anx. B					65
	Anx. C		15			255

表4～表7は優先的実施形態を示すが、本発明に示した選択基準に準拠しながら、他の環境に対して別の周波数の組み合わせを用いることができると理解される。

キャリアの周波数は、基本ファミリー周波数（例えば4. 3125 kHz または4. 000 kHz）にキャリアインデックスを乗算することにより求められる。強制性を実現するために、各データビットには複数のキャリアシンボルを使用する。ファミリーBとして指定した4. 0 kHz ファミリーは4000シンボル/秒の速度を5で割ることにより300 bpsのビット速度を実現する。ファミリーaとして指定した4. 3125 kHz ファミリーは4312. 5シンボル/秒の速度を8で割ることにより539. 0625 bpsのビット速度を実現する。

ADS L帯域用の上記のキャリア選択の実施形態において、いくつかのxDSL要件を同時に試験した。VDSLモデムが使用するスペクタルに注意することも貴重である。ただし、本発明の時点で、VDSL送信技術は完成していない。

したがって、VDSL装置（モデム）に使用するキャリアを選択する場合次の基準と留意点を考慮に入れることが齊明である。

1. VDSLスプリッタの設計には約600kHzでHPFロールオフを開始するものがある。その結果、キャリアの中には600kHzを超える（例えばADSLトーン#140）ものがなければならない。他のスプリッタ設計は約300kHz（例えばADSLトーン#70）でロールオフする。このようにその周波数を超えるキャリアが必要になる。
2. キャリアのパワーを1.1MHz以下まで著しく低減することによってADSL回線に干渉をまったく発生させないようにするVDSLのADSL互換モードについての議論が存在するが、VDSL装置はADSL PSDに適合するキャリアを送信することができる。このように、既存のサービス、特にADSLサービスに対して性能上の劣化を生じないように注意が必要である。
3. この点において、現在のVDSL提案ではキャリアの間隔を21.625kHzおよび43.125kHzにする必要がある。ただし、装置は43.125kHzモードで起動する可能性が高く、したがって43.125kHz

のグリッドを持つキャリアが望まれる。

4. キャリアはVDSL機能を持つもっとも長い回線で検出できるよう3MHz（ADSLトーン#695相当）以下でなければならない。
5. キャリアは、例えば北米での1.8~2.0MHz（ADSLトーン#417~#464相当）またはヨーロッパにおける1.81~2.0MHzなど既知のHAM無線帯域を回避しなければならない。
6. キャリアはAM無線局からの干渉を回避するように選択されなければならない。
7. VDSLは時分割多重（TDD）技術を使用する場合がある。したがって、上り、下りの分離はそれほど厳格である必要はない。
8. VDSL帯域の1.1MHzを超える信号は、バインディングの他のTDD VDSL回線とのニアエンドクロストーク（NEXT）を回避するため、ONU

の選択したスーパーフレーム構造と同期して送信されなければならない。

9. キャリアのうち少なくとも1セットはVDSLスペクトルプランの範囲内ではなければならない。

上記に基づき、本発明によればVDSL用の優先的キャリアは以下のとおりである。

$$\text{下りグリッド} = (\text{ADSL下りグリッド}) \times (\text{VDSLグリッド}) = (8N+2) \times (10)$$

6 100, 180, 260, 340など

$$\text{上りグリッド} = (\text{ADSL上りグリッド}) \times (\text{VDSLグリッド}) = (4N-1) \times (10)$$

6 350, 390, 470, 510, 550など

本発明の暗黙チャネルプローピング機能は、通信チャネルを通じて情報を送信すると同時に通信チャネルの特性を評価するために使用できる。

チャネルプローピングは、起動シーケンス時に送られるすべての起動キャリアを観察し、またどのキャリアを送信したかを検証するために表23および表24に示す該当ビットを読み出すことによって実行する。非変調キャリアの受信時、xTU-Cはネゴシエーションデータ受信部52、xTU-Rはネゴシエーショ

ンデータ受信部56を用いて通信チャネル（回線）を監視しスペクトル情報を割り出すために信号のスペクトル分析を実行する。暗黙チャネルプローピングの精度は高精度である必要はない。チャネルのSNRの大まかな推定値を得られればよい、xTU-XはCLL/CLRメッセージ交換の内容に基づいてその変調およびパラメータ選択、および暗黙チャネルプローブからのSNRを変更する。

本発明が取扱うもう一つの課題は、起動手順時のキャリア数の過剰、つまり過剰な送信電力の使用に関するマナーを守るためにネゴシエーション情報の送信に使用するキャリア数を縮小することが必要である。その場合、受信機が実際に受信しているトーンがどれであるかを判断することは困難である。

「ペア位相反転」の例と呼ばれるキャリア数を縮小するための本発明の第一の

例によれば、上り、下りトーンはペアとして扱われる。 $x \top \downarrow - x$ が特定のペアからトーンを受信すると、 $x \top \downarrow - x$ は変調キャリアを開始する前に該当する相手（ペア）上で位相反転を送信する。

ただし、この例には次のような制限がある。

1. ペアの一方のトーンは、ブリッジタップまたは干渉のため、使用不可の場合があり、したがってペアのもう一方はアイドル状態となる。
2. キャリアは必ずしもニニークな組み合わせになるとは限らない。

第2の例は「メッセージ前の変調キャリア」の例と呼ばれる。変調しなかったキャリアの送信後および変調キャリアの送信前、メッセージはフラグで始まり、 $x \top \downarrow - X$ はそのキャリアのすべてを変調し、どのキャリアを受信しているかを示す。異なるキャリアを意味する異なる長さの1と0の連結した50%デューティサイクルパターンを送信することによってコードを生成することができる。固定したデューティサイクルにより、オクテット同期なしの受信が可能である。

ただし、この例には次のような制限がある。

1. この方式はビットまたは時間効率が低い。
2. まずオクテット同期を行い、次にデジタルメッセージで情報を送ることが望ましい。
3. この方式は起動シーケンスに必要な時間を増大し、

4. ニーディング方式はエラー訂正を含んでいない。

第3の例は「使用キャリアおよび要求送信」方式と呼ばれる。この方式の制限に基づけば（以下で説明）、例3は優先的方式である。後続のセッションで使用するキャリアはメッセージトランザクションのオクテットによりネゴシエーションを行う。

初期状態では、すべての該当するキャリアは CL / CLR メッセージを送信する。送信キャリアのリストを表23と表24に示す。後続メッセージにどのキャリアを使用するかを判定（ネゴシエーション）するために使用する CL / CLR メッセージ中のパラメータを表34と表35に示す。送信キャリア数は、同じトランザクション中の MR, MS, ACK, NAK メッセージなど同じトランザク

ションでは縮小することができる。送信キャリア数は後続のセッションおよびMSまたはMRメッセージで始まるトランザクションで縮小することもできる。MSメッセージの内容と状態のMSの場合と同様、x TU-Xは利用可能なキャリア情報を保存するためのメモリを使用する。

干渉体またはブリッジタップなどのチャネル障害が後で発生した場合、起動x TU-Xからの起動タイムアウトによって、可能なすべてのトーンは起動x TU-Xから使用することができる。

x TU-Rおよびx TU-Cは初期状態において、共通のキャリアが存在するかどうかを判断するためにできるだけ多くのキャリアを送信することが望まれる。x TU-Rとx TU-Cのペアは上記のあらかじめ決められた手順でネゴシエーションを行い後続のメッセージおよび後続の起動のための縮小したキャリア数の送信を指定する。

x TU-Xがトランザクションの途中でキャリア数を縮小するよう指示された場合、x TU-Xはフラグの送信時のみキャリア数を縮小する。フラグの送信が完了するとx TU-Xは2オクテット期間冗長キャリアで非変調キャリアを送信した後、冗長キャリアによる送信を停止する。

x TU-Rとx TU-Cが上記の手順で縮小した起動キャリアを用いるためネゴシエーションを行った場合、その縮小キャリアセットはその後の起動に使用されるものとする。時間T1内に予期した応答が得られない場合、キャリア数を

縮小するため他のx TU-Xからの以前の指示は無視され、起動方式が再開する

セントラルオフィス(x TU-C)システム2またはリモート(x TU-R)システム4は変調チャネルを開始することができる。リモートシステム4のネゴシエーションデータ送信部50はセントラルシステム2のネゴシエーションデータ受信部52に上りネゴシエーションデータを送信する。セントラルシステム2のネゴシエーションデータ送信部54はリモートシステム4のネゴシエーションデータ受信部56に下りネゴシエーションデータを送信する。ネゴシエーション変調チャネルの確立後、リモート局はトランザクションメッセージに関して常に

「開始モデム」と見なされる。同様、セントラルオフィス端末はこれ以後「応答局」と呼ばれる。

次にx TU-Rによる起動について説明し、続いてx TU-Cによる起動について論じる。

開始側のx TU-Rは、ネゴシエーションデータ送信部50を通じて上りグループのファミリーのいずれかまたはその両方から選択した非変調キャリアを送信する。ネゴシエーションデータ受信部52が、あらかじめ設定された期間(優先的実施形態では少なくとも200ms)、x TU-Rからキャリアを受信すると、応答側のx TU-Cは下りグループの一つのファミリーのみから選択した非変調キャリアをネゴシエーションデータ送信部54を経て送信する。ネゴシエーションデータ受信部56によりあらかじめ設定された期間(少なくとも200ms)、x TU-Cからキャリアを受信後、x TU-R DPSKはネゴシエーションデータ送信部50を用いてキャリアのファミリーの一つのみ変調し、あらかじめ定められたフラグ(例えば7E16)をデータとして送信する。両方のファミリーから選択したキャリアでx TU-Rが起動した場合、x TU-Rは選択したファミリーからのキャリアの変調を開始する前に他のファミリーからのキャリアの送信を停止する。x TU-Rからネゴシエーションデータ受信部52を通じてフラグを受信後、x TU-C DPSKは(ネゴシエーションデータ送信部54を用いて)キャリアのファミリーの1つのみ変調しフラグ(例えば7E16)をデータとして送信する。

キャリア(存在する場合)の共通セットの発見を容易にするために、送信でき

ないファミリーのキャリアをx TU-Cが受信する場合、x TU-Cはそれにもかかわらず送信可能なファミリーからのキャリアを送信することによって応答する。これにより、x TU-Rはx TU-Cの存在を検出し、可能であれば異なるキャリアファミリーで起動手順を実行しようとする。

開示した実施形態において、x TU-Cとx TU-Rはキャリアの送信の前に既存のサービスがないか回線をモニターし、それぞれネゴシエーションデータ受信部52および56を用いて既存のサービスに対する干渉を回避する。

x TU-C は下りキャリアのいずれか、あるいはすべてのキャリアで同一データを同一のタイミングで送信する。

起動側 x TU-C は、ネゴシエーションデータ送信部 54 を用いて下りグループのファミリーのいずれかまたは両方から選択した非変調モジュールを送信する。x TU-C から（優先的実施形態において）少なくとも 200ms の間、ネゴシエーションデータ受信部 56 を用いてキャリアを受信した後、応答側 x TU-R は上りグループの一つのファミリーからのみ選択した非変調キャリアをネゴシエーションデータ送信部 50 を用いて送信する。x TU-R のネゴシエーションデータ受信部 52 により少なくとも 200ms の間キャリアを受信した後、x TU-C はネゴシエーションデータ送信部 54 を用いてキャリアのファミリーの 1 つのみに対して DPSK 変調を開始し、“1”（例えば FF16）をデータとして送信する。x TU-C が両方のファミリーから選択したキャリアで起動した場合、x TU-C は、選択したファミリーからのキャリアの変調を開始する前に他のファミリーからのキャリアの送信を停止する。x TU-C から “1” を受信後、x TU-R DPSK はキャリアの 1 つのファミリーのみ変調し、フラグ (7E16) をデータとして送信する。x TU-R からフラグを受信後、x TU-C DPSK はキャリアの 1 つのファミリーのみ変調し、フラグ (7E16L) をデータとして送信する。

キャリア（存在する場合）の共通セットの発見を容易にするために、送信できないファミリーのキャリアを x TU-R が受信する場合、x TU-R はそれにもかかわらず送信可能なファミリーからのキャリアを送信することによって応答する。これにより、x TU-C は x TU-R の存在を検出し、可能であれば異なる

キャリアファミリーで起動手順を実行しようとする。

本発明によれば、x TU-C と x TU-R は（それぞれネゴシエーションデータ受信部 52 および 56 を用いて）既存のサービスに対する干渉を回避するためにキャリアの送信の前に既存のサービスがないか通信回線をモニターする。

x TU-C は下りキャリアのいずれか、あるいはすべてのキャリアで同一のタイミングで同一データを送信する。x TU-R は上りキャリアのいずれか、ある

いはすべてのキャリアで同一のタイミングで同一データを送信する。

本発明において、エラー回復メカニズムは、例えば1秒の期間を超えない“1”(FF16)またはフラグ(7E16)の非変調キャリアの送信を含む(が、これには限定されない)。xTU-xは起動手順を再開するか、あるいはオプションにより代替の起動手順を開始することができる。

通信リンクの一つの通信装置しか本発明の優先的起動方法を実施しない場合は、高速通信は可能でない場合がある。以下に、従来のDSLシステムまたは音声帯域通信システムなどを含む(が、これには限定されないものとする)従来通信システムで代替する(あるいは遅延する)メカニズムについて説明する。まず、xDSLシステムによる代替方法について説明し、続いて音声帯域代替手順について説明する。

1. 従来xDSL変調による代替方法

従来のxDSLシステム(その例については表3に示す)の中には、本発明を満たさないものもある。本発明は従来のxDSL起動方法に遅延する手順を含む。本発明は未知のトランシーバPSDを具備する未知の機器が存在する状況で複数のxDSL変調を起動するための強力なメカニズムとなるよう意図している。地域標準(すなわち従来の装置)の起動は、2つの異なる方法、暗黙的方法(例えばニスケープによる起動)または明示的方法(例えば非標準の設備または標準情報による起動)により処理することができる。いずれの方法も複数の起動方法をカバーするために使用する。

ニスケープ方法による起動によって、本発明のネゴシエーション変調の開始に先立つ装置の起動が容易になる。これによって、例えば所定の通信標準(PSDと異なる)のAnnex a、BまたはC、および、T1.413のような(が

これには限定されないものとする)従来xDSLシステムを満たす装置の起動が可能になる。本発明はxTU-Cのデータ受信部52、またはxTU-Rのデータ受信部56を用いていくつかの異なる周波数をモニターする。このように、地域標準(例えばT1.413)もサポートする装置は、同時に(あるいはほとん

ど同時に) 地域標準の起動信号をモニターし、同時に本発明の起動信号をモニターする。ANSI T1.413プロトコルとの相互作用の手順を表8に示す。

表8 T1.413装置によるエスケープ起動

装置	機能	アルゴリズム
ATU-C	T1.413	R-ACT-REQ を持つ。 本発明の起動信号を無視する。 R-ACT-REQ の受信時 T1.413 を開始する。
ATU-C	T1.413 および 本発明	R-ACT-REQ、または本発明の開始トーンを持つ。 通常開始する。
ATU-R	T1.413	R-ACT-REQ を送信し C-TONE または C-ACT を持つ。 ATU-C からの本発明の起動信号のいずれも無視する。
ATU-R	T1.413 および 本発明	本発明の起動信号を送信する。 本発明の起動信号に応答がない場合、R-ACT-REQ を送信する。

標準非標準設備または標準情報を用いた起動により、従来通信システムをメッセージ中に示すことによってハンドシェイク変調の起動後における装置の相互作用が可能になる。メッセージは非標準情報(NS)フィールドまたは標準情報(S)フィールドのいずれかを使用することができる。

本発明は異なる変調を示す非標準のメッセージの送受信を可能にする。地域標準は非標準の設備によって明示的にネゴシエーションを行うことができる。

本発明は異なる変調を示す標準情報メッセージの送受信も可能にする。地域標準は標準情報フィールドにおけるコードポイントによって明示的にネゴシエーションを行うことができる。

RADSLのような(が、これには限定されないものとする)他のDSL通信システムは、本発明の趣旨と範囲から離脱することなくT1.413について上述した明示的、暗黙的方法を用いてネゴシエーションを行うことができると解される。

2. 音声帯域変調への退避方法

音声帯域変調による退避方法は、xDSL変調について上述した退避方法に類似している。すなわち、明示的、暗黙的いずれの方法も存在する。

音声帯域変調の初期信号はITU-T勧告V.8、およびITU-T勧告V.8bisで規定されている。明示的方法において、V.8またはV.8bisコードポイントがMSメッセージで選択され、ACK(1)メッセージで通知され、本発明が実行(完了)してから、V.8またはV.8bis手順が開始する。

x TU-R は V. 8 発呼側のロードを引き受け、x TU-C は V. 8 着呼側のコールを引き受けける。

着黙的方法においては、x TU-X がネゴシエーショントーンを送信することによってハンドシェイクセッションを開始し、しかも通信チャネルの他端の x TU-X からの応答を受け取らない場合、開始側の x TU-X は他端の x TU-X が高速通信をサポートしていないと見なし、V. 8 や V. 8 bis などの音声帯域手順を用いた通信の開始に切換える。

また、本発明は、通信リンクの一方の通信装置がデータ送信を必要とするとき、長時間の、または複雑な起動トランザクションを実行するという先行技術の問題にも対処する。

一般に、x TU-C は通常、常に ON であるか、x TU-R が ON になる前に ON に切換えられている。x TU-R は常に ON のままにできるが、x TU-R が OFF になるか、A sleep モード（電力消費を最小にするために x TU-R をスタンバイモードにするモード）する期間があることが好ましい。x TU-R がスリープモードのとき、セントラル側はデータ送信が発生する前に x TU-R を「ウェイクアップ」する必要がある。これを実現するための 4 つの基本トランザクションを表 9 に示す。

表 9. 4 つの基本トランザクションの必要性

名前	説明	特性
Remote First Time	・専用回線の最初の初期化 ・移動体ユニットによる一般的初期化	・ATU-R が変調を開始 ・フル機能交換機
Remote Reestablish	・以前のネゴシエーションによる動作モードの再確立	・ATU-R が変調を開始 ・最低の交換による以前のモードの再確認
Central Push (First Time)	・ネットワークが「プッシュ」サービスを提供するよう、ネットワーク側は ATU-R が自動することを図る。	・ATU-C が変調を開始 ・フル機能交換機
Central Push Reestablish	・プッシュアブリケーションは再確立	・ATU-C が変調を開始
	を図る。	・一般に以前のフル機能交換後発生 ・最低の交換

x TU-R は、常にトランザクションの最初のメッセージを送り、また x TU-R が変調を初期化するとき最初のメッセージはできるだけ意味を持たなければならぬので、本発明は表 10 に示す優先的初期化プロトコルを使用する。代わりに、表 11 に示す初期化プロトコル方式を使用することができる。ただし、こ

これらのトランザクションに対する変更は、本発明の趣旨と範囲から離脱しない範囲で可能であると解される。

表10. トランザクションの優先的方式#1

#	名称	xtu-r→	xtu-c→	xtu-r→	xtu-c→	xtu-r→
1	First Time	CLR	CL	MS	ACK/NAK	
2	Reestablish	MS		ACK/NAK		
3	Central Push First Time	RC	CLR	CL	MS	ACK/NAK
4	Central Push Reestablish	RC	MS		ACK/NAK	

ここで、

CL	機能リストを送信 このメッセージは送信局のとりうる動作モードのリストを伝達する。
CLR	機能リストを送信し、他の装置にも機能リストを送信するよう要求する。 このメッセージは送信局のとりうる動作モードのリストを伝達しリモート局による機能リストの送信も要求する。
MS	Mode Select - 目的のモードを指定する。 このメッセージは、リモート局の特定の動作モードの開始を要求する。
ACK	選択したモードを受け付けける。 - ACK(1): このメッセージは MS メッセージの受信を受け付け、トランザクションを終了する。また、CL-MS メッセージの組み合わせの一部の受信を受け付け、メッセージの組み合わせの残りの送信を要求するために使用することもできる。 - ACK(2): このメッセージは CL, CLR または MS メッセージの受信を受け付け、リモート局が追加情報が利用できることを示した場合に限り、リモート局による追加情報の送信を要求する。
NAK	選択したモードを受け付けない。 このメッセージは、受信側が受信メッセージの解釈をできないか、送信側が要求したモードを呼び出すことができないことを示す。4つの NAK メッセージが定義されている。 - NAK(1) (別名: NAK-EP) は、受信メッセージがエラーフレームであるため受信メッセージを解釈できないことを示す。 - NAK(2) (別名: NAK-NR) は、送信側が要求したモードを受信側が一時的に呼び出すことができないことを示す。 - NAK(3) (別名: NAK-NS) は、送信側が要求したモードを受信側がサポートしていないか、無効にしたことを示す。 - NAK(4) (別名: NAK-NU) は、受信側が受信メッセージを解釈できないことを示す。
RC	(別名: REQ) トランザクションのコントロールを xtu-c に戻す。 このメッセージは xtu-c にコントロールを行うよう指示する。
MR	このメッセージはリモート局によるモードセレクトメッセージの送信を要求する。

トランザクションに関連した名称やシナリオがあるが、名称は本質的に情報

を伝達する目的を持つにすぎないと単に考えるべきである。

トランザクションではすべてのメッセージが要求される。

RC メッセージは 1 ビットの情報しか含まない。ビットを “1” にセットすることは、xtu-c はブッシュ要求により「ピックリ」させられたか、混乱状態であることを意味している。この状況において、xtu-c はトランザクション W の代わりにトランザクション X を使用することが推奨される (が必須ではない)

MSは常に所望のモードを含む。

x TU-RがトランザクションXでNAKを出し、しかも試みを続けたい場合、NAK()を送信した後トランザクションZを送信するものとする。
一方、x TU-CがNAKを出す場合、x TU-RはRCを送りトランザクションXかWを開始しなければならない。

x TU-Cが変調を開始した状況において次のことが注目される。

1. x TU-Cに優勢になることに対してx TU-Rを準備した場合、トランザクションXまたはWを使用すべきである。x TU-Cが変調を開始するとき、これは典型的なケースである。
2. ただし、x TU-Rが等しいコントロールを行える場合、トランザクションZを使用すべきである。
3. トランザクションYは使用できるが、x TU-Rの一部にとって非常に無遠慮である。
4. x TU-Cによる変調の開始は、電力管理システムと共同して使用するともできる。

表11. トランザクションの優先的方式#2

トランザクション番号	x TU-R	x TU-C	x TU-R
a (xと同じ)	MS→	ACK/NAK	
b (xと同じ)	MR→	MS→	ACK/NAK
c (xおよびwの交換)	CRL→	CL→	ACK/NAK

可能なすべてのトランザクションを以下に示す。

メッセージC LおよびC L Rの使用を伴うトランザクションは、2つの局の間のメッセージ能力の転送または交換を可能にする。メッセージMSの使用を伴うトランザクシ

ョンにより、いずれか一方の局は特定のモードを要求することができ、他方の局は要求モードへの遷移を受け付けるか拒否することができる。トランザクションaまたはBは、共通能力をまず確立することなしに、動作モードを選択するため使用される。トランザクションCは各局の能力についての情報を交換するため使用される。トランザクションBは、応答側がトランザクションの結果をコントロールできるようにすることを目的としている。

図4および図5は、第2トランザクションの実施形態の場合の状態遷移図である。この状態遷移図は状態情報（例えば状態の名称と現在の送信メッセージ）と遷移情報（例えば状態変化の原因となった受信メッセージ）を示す。図4および図5において、アスタリスク (*) のついたメッセージ名称は完全なメッセージの受信時、あるいはメッセージの1つまたは複数のセグメントの受信時、状態遷移が起こることを示す。

識別フィールドでバイナリ“1”にセットされた、「追加情報利用可能パラメータ(Additional information available parameter)」と共にメッセージが受信される場合、受信側はACK(2)メッセージを送り、情報をさらに送信するよう要求しても良い。送信側は、ACK(2)メッセージを受信すると情報をさらに送信する。選択したモードと関連した信号の送信はACK(1)の送信の直後に開始する。

ある局が呼び出すことができないモードを要求するMSメッセージを受信した場合、NAKを送ることによってこれに応答する。いずれの状態でも無効なフレームを受信すると、受信側はNAK(1)を送信し、直ちに初期状態に戻る。一方のxTU-Xがメッセージを送信したが他方のxTU-Xからフラグまたは有効なメッセージデータを受信していない場合、（上記）エラー回復手順が適用される。xTU-Xがメッセージを送信し、かつフラグの受信を行っている場合、同じメッセージを再送信する前にあらかじめ設定された期間、例えば1秒間待つ。他のxTU-xから有効なメッセージを受信せずにxTU-Xが同じメッセージを特定の回数（例えば3回）送信した場合、送信側xTU-Xはハングアップメッセージを送りキャリアの送信を停止する。望むならばxTU-xは、再起動を行うか別の起動手順を開始しても良い。

いずれの情報フィールドも最大オクテット数は64である。情報がこの制限を越える場合、情報の残りの部分はその後のメッセージに含み得る。情報がさらに存在することを示すため、追加情報利用可能パラメータは送信メッセージの識別フィールドでバイナリ“1”にセットされる。ただし、メッセージの受信時にリモート局が追加情報を要求するACK(2)メッセージを送る場合に限りこの情

報は送信される。

情報フィールドに非標準の情報が存在する場合、標準情報および非標準の情報はそれぞれ別のメッセージで伝達される。CLメッセージで伝達される情報が一つのメッセージで伝達することが不可能で、かつ追加情報利用可能パラメータが上イナリ“1”にセットされる場合、追加情報の送信如何に関わらず、送信側が上記のCL-MSを組み合わせたメッセージの送信を完了するために受信側から応答求められる。この場合、さらに情報の要求がない場合、ACK(1)が送られるものとする。

また、本発明は、ネゴシエーション手順の実行時に機器の能力（例えばチャネル情報、サービスパラメータ、規制情報など）の他に、いかなる情報の送信が望ましいかという問題も扱っている。この点において、本発明はV.8bisおよびV.8と比較して、いくつかの異なる、追加のタイプの情報が含まれている。このタイプの情報は「アプリケーショングループ」の代わりのサービス要件(service requirement)に重点を置いている。このタイプの情報は単にパラメータ交換の種類と方法の例にすぎず、したがって本発明の精神と範囲から離脱するところなく修正（変形）できることが注目される。

本発明の好ましい実施形態は、表12に示すような一般的組織構造を有する。変調非依存情報(modulation independent information)は「識別」フィールドに示され、変調依存情報(modulation dependent information)は「標準情報」フィールドに示される。一般に、サービスパラメータおよびチャネル能力情報は種々のxDSL変調から独立している。第一の例のメッセージの全体的構成を表13に示し、一方、第二の例を表14示す。

表12. 情報組織構造

識別 (サービスパラメータ/チャネル機能) NPar(1) (ナップラメータなし)
識別 (サービスパラメータ/チャネル機能) SPar(1) (サップラメータ)
メッセージタイプおよびバージョン
T.35 コードによるペンダ識別
奇数の量/種類
所置のデータチャネル数
既知のスプリッタ情報
スペクトルの利用可能な周波数 - FDM の一般化および直接入ベクトル
キャリアファミリー、グループ、および送信中のトーン番号
標準情報 (変調/プロトコル) NPar(1)
標準情報 (変調/プロトコル) SPar(1)
xDL のタイプなど
地域的考慮事項 (すなわち警告の特定の annex の使用)
プロトコル情報エラー訂正、データ圧縮など
標準非標準情報

表 13. メッセージの全体構成 (実施の形態#1)

メッセージ	識別	標準情報	標準非標準情報		
	メッセージタイプ&バージョン (1 オクテット)				
RC	Y	Y	-	-	-
CLR	Y	Y	Y	Y	必要に応じ
CL	Y	Y	Y	Y	必要に応じ
MS	Y	Y	Y	Y	必要に応じ
ACK	Y	Y	-	-	-
NACK	Y	Y	*	*	-

注: * NACKには反対のパラメータのビットを設定することによってNACKの理由を含める。

表 14. メッセージの全体構成 (実施の形態#2)

メッセージ	識別	標準情報	標準非標準情報	
	メッセージタイプ&改訂バージョン (2 オクテット)			
MR	X	-	-	-
CLR	X	X	X	X
CL	X	X	X	X
MS	X	-	X	X
ACK	X	-	-	-
NACK	X	-	-	-
REQ	X	-	-	-

以下に、カテゴリごとの構成詳細を示す。

所定の xDSL 変調に固有のパラメータは、必ず該当する変調カテゴリに入っているなければならない。これらの変調パラメータの中には他よりも一般的なパラメータが存在し、NPar(s)/SPar(s) ツリーでは高い位置にある場合がある

T 1. 4 1 3 でネゴシエーションを行ったパラメータは、本発明でもネゴシエーションを行っている(ただし、T. 3 5 ニードを使用するペンド ID を除く)。ただし、関連パラメータが本発明によるネゴシエーションを必要とするケースがいくつか存在する。

G. 9 9 2. 1 のパラメータのオプションが T 1. 4 1 3 と異なる場合
パラメータを単に表示するだけでなく、ネゴシエーションを必要とする場合、あるいは

パラメータのクラスに関する一般的優先事項を表示する必要がある場合
パラメータが非常に一般的である場合、識別フィールドのサービスパラメータオクテットでネゴシエーションを行う必要がある。パラメータが変調にかなり密接に関連している場合、変調標準情報オクテットの第 2 レベルでネゴシエーションを行う必要がある。これらの変調パラメータが種々の変調の間でかなり類似している、変調ごとに別々にコーディングされる。また、例えば、VDS など xDSL 变調も非常に異なるパラメータを持っており、すべての xDSL 要件の xDSL 变調も非常に異なるパラメータを持っており、すべての xDSL 要件と機能を満足することを試みる一つの大きなパラメータリストを持つことを非常に困難になる。その結果、V. 8bis に冗長性が存在しているのとまったく同様に変調パラメータにも冗長性が存在する。さらに、種々のアプリケーションにおける多くのパラメータは同一である。

製造、供給、ネゴシエーションオプションの 3 つのタイプのパラメータ/オプションが存在する。

1. 製造オプション

製造オプションはメーカーが製品設計において含めるか選択する仕様のオプション部分として定義される。製造オプションの一例は、FDM VS. EC を使用することである。種々の装置間に共通点がなければ通信は不可能であるので、製造オプションは起動時に開示および認識されなければならない。

2. 供給オプション

供給オプションは、ある意味において事前に決められるオプション能力として定義される。供給オプションの一例としては、CO または CP のいずれかによつて習得されることが必要な CO におけるループタイミングがある。CO 能力は通

常、ネゴシエーションの前に事前の決定によって決められる。このオプションは製造オプションまたはネゴシエーションオプションに含めることができることが注目される。その結果、わずかなオプションのみがこのカテゴリに入る。

3. ネゴシエーションオプション

ネゴシエーションオプションは、(必構の) オプションのリストからアイテムを選択しなければならないオプションとして定義される。ネゴシエーションオプションの一例としてデータ送信速度がある。ネゴシエーションオプションにおいて、送信速度はピアツーピアで行われる。

本発明の情報コーディングフォーマットを表15-45を参照して説明する。表15-18に関する記述は背景情報として提供するものである。表20-45は本発明の特徴を説明するものである。

メッセージに使用する基本的フォーマット規則を図6に示す。ビットはオクテットにグループ化される。各オクテットのビットを横列に示し、1から8までの番号を付ける。オクテットは縦列に示し、1からNまでの番号を付ける。オクテットは昇順で送信される。オクテットのうち、ビット1は最初に送信されるビットである。

一つのオクテット内部にあるフィールドにおいて、フィールドの最下位番号のビットは最下位ビット(2⁰)を表わす。フィールドが複数のオクテットにわたる場合、フィールドを含む最上位番号のオクテットのフィールドの最下位番号のビットは最下位ビット(2⁰)を表わす。各オクテット内のビット値の次数はビット番号が増加するに従って増加する。オクテットからオクテットへのビット値の次数は、オクテット番号が減少するほど増加する。図7に2つのオクテットにまたがるフィールドを示す。

この規約の例外は2つのオクテットにまたがるフレームチェックシーケンス(FCS)フィールドである。この場合、オクテット内部のビット値の次数は反転する。すなわち、第一オクテットのビット1がMSBとなり、第2オクテットのビット8がLSBとなる(図8を参照)。

本発明のメッセージは図9に示すフレーム構造を使用する。ISO/IEC 3309に定義されているように、メッセージは標準HDL Cフラグオクテット(

0

1 1 1 1 1 1 0₂) で始まり終わる。フレームティニクシーケンス (F C S) フィールドは I S O / I E C 3 3 0 9 で定義されている。オクテットスタッフィング方法を使用したトランスマッピングは I S O / I E C 3 3 0 9 で定義されている。

メッセージ情報フィールドは 3 つの構成要素、識別フィールド (I)、それに続く標準情報フィールド (S)、およびオプションの非標準情報フィールド (N S) から構成される。メッセージ情報フィールドの一般的構造を図 1 0 に示す。

識別情報 (I) および標準情報 (S) フィールドのいずれにおいても、伝達される情報のほとんどは、2 つの局に関連した特定のモード、特徴、または機能に関するパラメータからなる。一貫した法則に従ってこれらのパラメータをコード化し、本発明の現在および将来の実施により情報フィールドを正しく解析できるような方法でパラメータリストの将来の拡張を可能にする目的で、パラメータは拡張可能なツリー構造でリンクされている。ツリー内のパラメータを送信する順序、およびツリーを受信側で再構築できるようにする区切りビットの使用について以下に示す法則に従って説明する。

パラメータ (P a r s) は、(1) 関連するサブパラメータをまったく持たないパラメータを意味する N P a r s _ B、(2) 関連するサブパラメータを持つパラメータを意味する S P a r s _ B に分類される。このツリーの一般的構造を図 1 1 に示す。ツリーの最高レベルであるレベル 1 において、各 S P a r はそれに関連したツリーのレベル 2 に一続きの P a r s (N P a r s およびことによる S P a r s) を有する。同様に、このツリーのレベル 2 において、各 S P a r はそれに関連したツリーのレベル 3 に一続きの N P a r s を有する。

パラメータは二進コード化され、連続的に送信される。同じタイプのパラメータ (すなわち、レベル、分類、連関) は整数のオクテットから構成されるデータブロックとして連続的に送信される。N P a r s と S P a r s の送信順序を図 1 2 に指定する。{P a r (2) _ n} は、n 番目のレベル 1 S P a r に関連したレベル 2 に指定する。{P a r (2) _ n} は、n 番目のレベル 1 S P a r に関連したレベル 2 パラメータセットを示し、N P a r (2) _ n パラメータおよび S P a r (2) _ n パラメータから構成される。{N P a r (3) _ n, m} は、m 番目のレベル 2

S Par に関連したレベル3 N Par s セットを示し、m番目のレベル2 S Par r はn番目のレベル1 S Par r と関連している。パラメータの送信はN Par (1)

の第一オクテットで開始し Par (2) N の最後のオクテットで終了する。区切りビットの使用について図12に示す。情報ブロックの各オクテット内部で少なくとも1ビットを区切りビットとして定義する。これはブロックの最後のオクテットを定義するために使用する。このビット位置のバイナリ“0”は、ブロックに少なくとも一つの追加オクテットがあることを示す。このビット位置のバイナリ“1”はブロックの最後のオクテットを示す。

ビット8は{N Par (1)} ブロック、{S Par (1)} ブロック、およびPar (2) ブロックの各ブロックを区切るために使用する。有効な（例えばバイナリ“1”にセットした）{S Par (1)} ブロックの機能の各機能について1個ずつ、“N” Par (2) ブロックが存在する。

ビット7は各{N Par (2)} ブロック、各{S Par (2)} ブロック、および関連する{N Par (3)} ブロックの各ブロックを区切るために使用する。図12は、有効な（例えばバイナリ“1”にセットした）{S Par (2) n} ブロックの機能の各機能について1個ずつ、“M” N Par (3) ブロックが存在することを示している。“M”はPar (2) ブロックごとに異なり得る。

Par (2) ブロックはN Par (2) とS Par (2) オクテットの両方がN Par (2) オクテットのみかのいずれかを含み得る。Par (2) ブロックがN Par (2) オクテットのみを含むことを示すために、ビット7とビット8はいずれも最後のN Par (2) オクテットではバイナリ“1”にセットされる。ツリーのレベル1におけるビット1～ビット7、およびツリーのレベル2におけるビット1～ビット6はパラメータをニード化するために使用することができる。将来の改訂（開発）との互換性を持たせるために、受信側はすべての情報ブロックを解析し、解釈不能な情報は無視するものとする。

第一の実施の形態において、識別フィールドは、4ビットのメッセージタイプ

* フィールド(表15を参照)、それに続く4ビットの改訂番号フィールド(表17を参照)、およびビットニード化バラメータフィールドの3つの構成要素からなる。

第二の実施の形態において、識別フィールドは、8ビットのメッセージタイプ

フィールド(表16を参照)とそれに続く8ビットの改訂番号フィールド(表18)、およびビットニード化バラメータフィールドの3つの構成部分で構成されている。この一般的構造を図13に示す。

メッセージタイプフィールドは、フレームのメッセージタイプを識別する。改訂番号フィールドは、機器が準拠している本発明の改訂番号を識別する。識別フィールドは、(1) 非変調固有情報、(2) チャネル機能情報、(3) データ速度情報、(4) データフロー特性、および(5) スプリッタ情報などの情報を含むが、これには限定されないものとする。識別フィールドはNPa_r(1)、SP_rが、これには限定されないものとする。識別フィールドはNPa_r(1)、NPa_r(2)のいくつかのオクテットから構成される。NPa_r(1)およびSP_{a_r}(1) オクテットは常に送信される。NPa_r(2) オクテットはSP_{a_r}(1) の該当ビットが“1”的場合のみ送信される。オクテットは表19に示す順序で送信される。

例えば国別コード、プロバイダ長、およびプロバイダニードフィールドのペンド情報はITU-T勧告T.35のフォーマットに従い、図15に示す非標準フィールドで使用するのと同じである。

表15. 実施形態#1のメッセージタイプフィールドフォーマット

メッセージタイプ	ビット番号			
	4	3	2	1
MS	0	0	0	1
CL	0	0	1	0
CLR	0	0	1	1
ACK(1)	0	1	0	0
ACK(2)	0	1	0	1
ITU-T用に予約	0	1	1	0
ITU-T用に予約	0	1	1	1
NAK(1)	1	0	1	0
NAK(2)	1	0	0	1
NAK(3)	1	0	1	0
NAK(4)	1	0	1	1
RC	1	1	0	0
ハングアップ	1	1	0	1
ITU-T用に予約	1	1	1	0
ITU-T用に予約	1	1	1	1

表 16. 実施形態 #2 のメッセージタイプフィールドフォーマット

メッセージタイプ	ビット番号							
	5	7	6	5	4	3	2	1
MS	0	0	0	0	0	0	0	0
MR	0	0	0	0	0	0	0	1
CL	0	0	0	0	0	0	1	0

CLR	0	0	0	0	0	0	1	1
	0	0	0	1	0	0	0	0
	0	0	0	1	0	0	0	1
	0	0	1	0	0	0	0	0
	0	0	1	0	0	0	0	1
	0	0	1	0	0	0	1	0
	0	0	1	0	0	0	0	1
	0	0	1	1	0	1	0	0
	0	0	1	1	0	1	0	1
	0	0	1	1	0	1	1	0

表 17. 実施形態 #1 の改訂番号フィールドフォーマット

改訂番号	ビット番号						
	8	7	6	5	4	3	2
改訂 1	0	0	0	1	0	0	0

表 18. 実施形態 #2 の改訂番号フィールドフォーマット

改訂番号	ビット番号						
	3	7	6	5	4	3	2
改訂 1	0	0	0	0	0	0	1

表 19. 識別フィールド - オクテット順序

名前	N/S タイプ	表	
メッセージタイプフォーマット	-	表 15/表 16	
バージョンタイプフィールド	-	表 17/表 18	
国別コード	-		
プロバイダ長	-		
プロバイダコード (レオクテット)	-		
識別フィールド - (NPar(1)) コーディング	NPar(1)	表 20	
識別フィールド (機能情報) - (SPar(1)) ニードイング - オクテット 1	SPar(1)	表 21	
識別フィールド (サービス要求) - (SPar(1)) ニードイング - オクテット 2	SPar(1)	表 22	
識別フィールドヨ (CI) 現在送信キャリア (NPar(1)) コーディング - オク	NPar(2)	表 23	
テット 1	NPar(2)	表 24	
識別フィールドヨ (CI) 現在送信キャリア (NPar(2)) コーディング - オク	NPar(2)	表 25	
テット 2	NPar(2)	表 26	
識別フィールドヨ (CI) スペクトル第一使用可能周波数 (NPar(2)) コーディング	NPar(2)	表 27	
識別フィールドヨ (CI) スペクトル最大周波数 - 上り (NPar(2)) コーディング	NPar(2)	表 28	
識別フィールドヨ (CI) スペクトル最大周波数 - 下り (NPar(2)) コーディング	NPar(2)	表 29	
識別フィールドヨ (CI) スプリッタ消相 - (NPar(2)) コーディング - オク	NPar(2)	表 30	
テット 1	NPar(2)	表 31	
識別フィールドヨ (CI) スプリッタ消相 - (NPar(2)) コーディング - オク	NPar(2)	表 32	
テット 2	NPar(2)	表 33	
識別フィールドヨ (SR) データ速度量 (平均) (NPar(2)) コーディング - オク	DS	NPar(2)	表 34
クテット 1	DS	NPar(2)	表 35
識別フィールドヨ (SR) データ速度量 (最大) (NPar(2)) コーディング - オク	DS	NPar(2)	表 36
クテット 2	DS	NPar(2)	表 37
識別フィールドヨ (SR) データ速度量 (最小) (NPar(2)) コーディング - オク	DS	NPar(2)	表 38
クテット 1	DS	NPar(2)	表 39
識別フィールドヨ (SR) データ速度量 (平均) (NPar(2)) コーディング - オク	DS	NPar(2)	表 40
クテット 2	DS	NPar(2)	表 41
識別フィールドヨ (SR) データ速度量 (最大) (NPar(2)) コーディング - オク	DS	NPar(2)	表 42
クテット 3	DS	NPar(2)	表 43

識別フィールドヨ (SR) データ速度タイプ (NPar(2)) コーディング	DS	NPar(2)	表 44
識別フィールドヨ (SR) データ速度タイプ (NPar(2)) コーディング	US	NPar(2)	表 45
識別フィールドヨ (SR) データ速度タイプ (NPar(2)) コーディング	US	NPar(2)	表 46
識別フィールドヨ (SR) キャリア送信要求 (NPar(2)) ニードイング - オク	NPar(2)		表 47
テット 1	NPar(2)		表 48
識別フィールドヨ (SR) キャリア送信要求 (NPar(2)) コーディング - オク	NPar(2)		表 49
テット 2	NPar(2)		表 50
CL = 機能情報			
SR = サービス要件			
DS = 下り			
US = 上り			

識別 (I) パラメータフィールドは NPar(1)、SPar(1)、NPar(2) のいくつかのオクテットから構成される。これらのオクテットにおいて、各パラメータにはユニークなビット位置 (またはフィールド) が割当てられる。割当てられたビット位置のバイナリ “1” は、パラメータが有効であることを示す。複数パラメータの有効性は、有効なパラメータに該当する各ビット位置のバイナリ “1” を送信することによって伝達される。フィールドはその表に記載しているようにニード化される。

NPar (1) および SPar (1) オクテットは常に送信される。NPar (2) オクテットは SPar (1) の該当ビットが "1" の場合に限り送信される。オクテットは表 19 に示す順序で送信される。レベル 1 NPar を表 20 に示す。レベル 1 SPar を表 21 と表 22 に示す。レベル 2 NPar は表 23 から表 35 までに別々に示す。

表 20. 識別フィールド - {NPar (1)} コーディング

SPar(1)	8	7	6	5	4	3	2	1
ITU-T 用に予約	x	x	x	x	x	x	x	1
勧告 V.8	x	x	x	x	x	x	1	x
勧告 V.8bis	x	x	x	x	x	1	x	x
追加情報利用可能	x	x	x	x	1	x	x	x
送信 ACK(1)	x	x	1	x	x	x	x	x
ITU-T 用に予約	x	x	1	x	x	x	x	x
標準非標準フィールド	x	1	x	x	x	x	x	x
このオクテットにはバラメータなし	x	0	0	0	0	0	0	0

注: 勧告 V.8 および勧告 V.8bis の可用性を識別することによって音声荷重変調手段への送還を可能にすることができる。

表 21. 識別フィールド (機能情報) - {SPar (1)} コーディング - オクテット 1

SPar(1)	8	7	6	5	4	3	2	1
既に送信中のキャリア	x	x	x	x	x	x	x	1
スペクトル第一使用可能周波数	x	x	x	x	x	x	1	x
スペクトル最大周波数 - 上り	x	x	x	x	x	1	x	x
スペクトル最大周波数 - 下り	x	x	x	1	x	x	x	x
スプリッタ情報 - xTU-R	x	x	1	x	x	x	x	x
ITU-T 用に予約	x	x	1	x	x	x	x	x
標準非標準機能情報	x	1	x	x	x	x	x	x
このオクテットにはバラメータなし	x	0	0	0	0	0	0	0

注:

表 22. 識別フィールド (サービス要求) - {SPar (1)} コーディング - オクテット 2

SPar(1)	8	7	6	5	4	3	2	1
データ速度量下り	x	x	x	x	x	x	x	1
データ速度量上り	x	x	x	x	x	x	1	x
データ速度タイプ下り	x	x	x	x	x	1	x	x
データ速度タイプ上り	x	x	x	x	1	x	x	x
キャリアの送信要求	x	x	1	x	x	x	x	x
ITU-T 用に予約	x	1	x	x	x	x	x	x
標準非標準サービス要求	x	1	x	x	x	x	x	x
このオクテットにはバラメータなし	x	0	0	0	0	0	0	0

送信キャリアとファミリーを上に示す。

表 23. 識別フィールドB (C I) 現在送信中のキャリア (NPar(2))
ニーディング - オクテット1

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
現在送信中の 4.3125 kHz ファミリ(a)	x	x		x	x	x	x	1
現在送信中の 4 kHz ファミリ(b)	x	x	x	x	x	x	1	x
現在送信中のキャリア λ_{01-x}	x	x	x	x	x	1	x	x
現在送信中のキャリア λ_{02-x}	x	x	x	x	1	x	x	x
現在送信中のキャリア λ_{03-x}	x	x	x	1	x	x	x	x
現在送信中のキャリア λ_{04-x}	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはバラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

表 24. 識別フィールドB (C I) 現在送信中のキャリア (NPar(2))
コーディング - オクテット2

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
現在送信中のキャリア λ_{05-x}	x	x	x	x	x	x	x	1
現在送信中のキャリア λ_{06-x}	x	x	x	x	x	x	1	x
現在送信中のキャリア λ_{07-x}	x	x	x	x	x	1	x	x
現在送信中のキャリア λ_{08-x}	x	x	x	x	1	x	x	x
現在送信中のキャリア λ_{09-x}	x	x	x	1	x	x	x	x
現在送信中のキャリア λ_{10-x}	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはバラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

表 25-27 の使用可能スペクトル周波数は X TU-X の TX/RX 機記 (トーン 6 8 のみを通じて送信する X TU-C など) を示すのに有益であり、重複したスペクトル動作の可用性に対しての FDM を示すことができる。

表 25. 識別フィールドB (C I) スペクトル第一使用可能周波数
(NPar(2)) ニーディング

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
ITU-T 用に予約	x	x	1	1	1	1	1	1
端末による指定なし	x	x	0	0	0	0	0	0
スペクトルの第一使用可能周波数 (ビット 6-1x 10 kHz)	x	x	x	x	x	x	x	x

表 26. 識別フィールドB (C I) スペクトル最大周波数
- 上り (NPar(2)) ニーディング

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
ITU-T 用に予約	x	x	1	1	1	1	1	1
端末による指定なし	x	x	0	0	0	0	0	0
スペクトルの最大周波数 - 上り (ビット 5-1x 1 MHz)	x	x	1	x	x	x	x	x
スペクトルの最大周波数 - 上り (ビット 5-1x 10 kHz)	x	x	0	x	x	x	x	x

表27. 識別フィールドB (C I) スペクトル最大周波数
— 下り {NPar(2)} コーディング

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
ITU-T 用に予約	x	x	1	1	1	1	1	1
端末による指定なし	x	x	0	0	0	0	0	0
スペクトルの最大周波数 - 下り (ビット 5-1 x 1 MHz)	x	x	1	x	x	x	x	x
スペクトルの最大周波数 - 下り (ビット 5-1 x 10 kHz)	x	x	0	x	x	x	x	x

表28. 識別フィールドB (C I) スプリット情報
{NPar(2)} コーディング — オクテット1

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
LPP は音声	x	x	1	x	x	x	x	1
LPP は USA ISDN	x	x	x	x	x	x	1	x
LPP は欧州 ISDN	x	x	x	x	1	x	x	x
ITU-T 用に予約	x	x	x	x	1	x	x	x
ITU-T 用に予約	x	x	x	1	x	x	x	x
標準非標準 LPP	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにパラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

表29. 識別フィールドB (C I) スプリット情報
{NPar(2)} コーディング — オクテット2

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
HPP は 25 kHz (音声)	x	x	1	x	x	x	x	1
HPP は 90 kHz USA ISDN	x	x	x	x	x	x	1	x
HPP は 150 kHz (欧州 ISDN による ADSL)	x	x	x	x	x	1	x	x
HPP は 300 kHz (VDSL)	x	x	x	x	1	x	x	x
ITU-T 用に予約	x	x	x	1	x	x	x	x
標準非標準 HPP	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにパラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

表30. 識別フィールドB (S R) データ速度量 (平均)
{NPar(2)} コーディング — オクテット1

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
ITU-T 用に予約	x	x	1	1	1	1	1	1
端末による指定なし	x	x	0	0	0	0	0	0
平均带域幅 (ビット 5-1 x 512 kbps)	x	x	1	x	x	x	x	x
平均带域幅 (ビット 5-1 x 32 kbps)	x	x	0	x	x	x	x	x

表31. 識別フィールドB (S R) データ速度量 (最大)
{NPar(2)} コーディング — オクテット2

NPat(2)		8	7	6	5	4	3	2	1
ITU-T用に予約		x	x	1	1	1	1	1	1
端末による指定なし		x	x	0	0	0	0	0	0
最大帯域幅 (ビット5-1 x 512 kbps)		x	x	1	x	x	x	x	x
最小帯域幅 (ビット5-1 x 32 kbps)		x	x	0	x	x	x	x	x

表3.2. 識別フィールドB (S R) データ速度量 (最小)
(NPat(2)) コーディング - オクテット3

NPat(2)		8	7	6	5	4	3	2	1
ITU-T用に予約		x	x	1	1	1	1	1	1
端末による指定なし		x	x	0	0	0	0	0	0
最大帯域幅 (ビット5-1 x 512 kbps)		x	x	1	x	x	x	x	x
最小帯域幅 (ビット5-1 x 32 kbps)		x	x	0	x	x	x	x	x

表3.3. 識別フィールドB (S R) データ速度量タイプ
(NPat(2)) ニーディング

NPat(2)		8	7	6	5	4	3	2	1
低レーテンシ		x	x	x	x	x	x	1	x
一至レーテンシ		x	x	x	x	x	1	x	x
バースティ		x	x	x	x	x	1	x	x
など		x	x	x	x	1	x	x	x
		x	x	x	x	x	1	x	x
		x	x	x	x	1	x	x	x
		x	x	0	0	0	0	0	0

x TU-Xは他のx TU-Xがある数のキャリアのみで送信を行うよう要求しても良い。これにより、上記のように、トランザクションの残りの部分または次の初期化のためのキャリア数を低減することができる。x TU-Xは他のx TU-Xが実現できるとわかっている要求のみを送るべきであることに留意すべきである。

表3.4. 識別フィールドB (S R) キャリア送信要求 (NPat(2))
コーディング - オクテット1

NPat(2)		8	7	6	5	4	3	2	1
4.3125 kHz ファミリー(A)を用いた送信要求		x	x	x	x	x	x	1	x
4 kHz ファミリー(B)を用いた送信要求		x	x	x	x	x	1	x	x
キャリア A _{01-x} による送信要求		x	x	x	x	x	1	x	x
キャリア A _{02-x} による送信要求		x	x	x	x	1	x	x	x
キャリア A _{03-x} による送信要求		x	x	x	1	x	x	x	x
キャリア A _{04-x} による送信要求		x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし		x	x	0	0	0	0	0	0

表 3.5. 標準フィールド B (S R) キャリア送信要求 (N Par (2))
コーディング - オクテット 2

N Par (2)	8	7	6	5	4	3	2	1
キャリア λ_{45-x} による送信要求	x	x	x	x	x	x	x	1
キャリア λ_{46-x} による送信要求	x	x	x	x	x	x	1	x
キャリア λ_{47-x} による送信要求	x	x	x	x	x	1	x	x
キャリア λ_{48-x} による送信要求	x	x	x	x	1	x	x	x
キャリア λ_{49-x} による送信要求	x	x	x	1	x	x	x	x
キャリア λ_{50-x} による送信要求	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

標準情報フィールドは N Par (1) = s, S Par (1) = s, 並びにことによると N Par (2), S Par (2), および S Par (3) のいくつかのオクテットから構成される。N Par (1) および S Par (1) オクテットはここで指定され、常に送信される。N Par (1) オクテットのコード化を表 3.6 に示し、S Par (1) オクテットのコード化を表 3.7 と表 3.8 に示す。
N Par (2)、S Par (2)、および S Par (3) オクテットの内容は S Par (1) の該当するビットが “1” の場合のみ送信される。一般に、内容はそれぞれの ITU-T 勘告に固有の変調およびプロトコルの詳細に関連している。
変調ニード化の仕様のいくつかの実例を表 3.9 - 4.5 に示す。

表 3.6. 標準情報フィールド - {N Par (1)}
コーディング

S Par (1)	8	7	6	5	4	3	2	1
音声帯域 (動画 V.3 または V.8bis)	x	x	x	x	x	x	x	1
本発明を用いた G.997.1 (クリア zOC) チャネル	x	x	x	x	x	x	1	x
ITU-T 用に予約	x	x	x	x	x	1	x	x
ITU-T 用に予約	x	x	x	x	1	x	x	x
ITU-T 用に予約	x	x	x	1	x	x	x	x
ITU-T 用に予約	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	x	1	x	x	x	x	x	x
	x	0	0	0	0	0	0	0

表 3.7. 標準情報フィールド - {S Par (1)}
コーディング - オクテット 1

SPar(1)	8	7	6	5	4	3	2	1
G.992.1 - Annex A	x	x	x	x	x	x	x	1
G.992.1 - Annex B	x	x	x	x	x	x	1	x
G.992.1 - Annex C	x	x	x	x	x	1	x	x
G.hDSL	x	x	x	1	x	x	x	x
G.992.2	x	x	x	1	x	x	x	x
G.992.2 - (TCM-ISDN環境)	x	1	x	x	x	x	x	x
非標準機能(交調)	1	x	x	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	0	0	0	0	0	0	0	0

表3.8. 標準情報フィールド - (SPar(1))
コーディング - オクテット2

SPar(1)	8	7	6	5	4	3	2	1
ANSI HDSL2 / G.hDSL2	x	x	x	x	x	x	x	1
ANSI VDSL a / G.vDSL Annex A	x	x	x	x	x	x	1	x
ANSI VDSL B / G.vDSL Annex B	x	x	x	x	x	1	x	x
ANSI T1.413 Issue 2	x	x	x	x	1	x	x	x
ITU-T用に予約	x	x	x	1	x	x	x	x
ITU-T用に予約	x	1	x	x	x	x	x	x
ITU-T用に予約	1	x	x	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	0	0	0	0	0	0	0	0

表3.9. 変調 B.G. 992.1 Annex a (NPar(2))
コーディング - オクテット1

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
G.992.1 - Annex a 用のパラメータまたはプロファイルを指定	x	x	x	x	x	x	x	1
STM=0, ATM=1	x	x	x	x	x	1	x	x
MTU	x	x	1	x	x	x	x	x
その他	x	1	x	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	0	0	0	0	0	0	0	0

表4.0. 変調 B.G. 992.1 Annex a (NPar(2))
コーディング - オクテット2

NPar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
ANSI/ATM1 下り	x	x	x	x	x	x	x	1
ANS2 下り	x	x	x	x	x	x	1	x
ANS3 下り	x	x	x	x	x	1	x	x
LS1 下り	x	x	x	x	1	x	x	x
LS2 下り	x	x	x	1	x	x	x	x
LS1/ATM1 上り	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

表4.1. 変調 B.G. 992.1 Annex a (NPar(2))
コーディング - オクテット3

Npar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
LS2上り	x	x	x	x	x	x	x	1
	x	x	x	x	x	x	1	x
	x	x	x	x	x	1	x	x
	x	x	x	x	1	x	x	x
	x	x	x	1	x	x	x	x
	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

表4.2. 変調 BG. 992. 1 Annex B (Npar(2))
コーディング - オクテット1

Npar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
0=32以上のトーン/1=33以下のトーンを許可 - 注	x	x	x	x	x	x	x	1
	x	x	x	x	x	x	1	x
	x	x	x	x	x	1	x	x
	x	x	x	x	1	x	x	x
	x	x	x	1	x	x	x	x
	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

注: ATJ=C がメッセージを送る場合、トーンを受信する機能を示す (0=32 以上の RX トーン/1=33 以下の RX トーンを許可)。ATU-C がメッセージを送る場合、トーンを送信する機能を示す (0=32 以上の TX トーンのみ/1=33~63 の RX トーンは必須、1~32 の RX トーンはオプション)。

表4.3. 変調 BG. 992. 1 Annex C (Npar(2))
コーディング - オクテット1

Npar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
G.992.1 Annex C 用のパラメータまたはプロフィールを指定	x	x	x	x	x	x	x	1
	x	x	x	x	x	x	1	x
	x	x	x	x	x	1	x	x
	x	x	x	x	1	x	x	x
	x	x	x	1	x	x	x	x
	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

表4.4. 変調 BG. hds1 (Npar(2))
コーディング

Npar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
G.hds1 Annex を使用	x	x	x	x	x	x	x	1
	x	x	x	x	x	x	1	x
	x	x	x	x	x	1	x	x
	x	x	x	x	1	x	x	x
	x	x	x	1	x	x	x	x
	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

表4.5. 変調 BG. 992. 2 (Npar(2))
コーディング - オクテット1

Npar(2)	8	7	6	5	4	3	2	1
G.992.2 用のパラメータまたはプロフィールを指定	x	x	x	x	x	x	x	1
	x	x	x	x	x	x	1	x
	x	x	x	x	x	1	x	x
	x	x	x	x	1	x	x	x
	x	x	x	1	x	x	x	x
	x	x	1	x	x	x	x	x
このオクテットにはパラメータなし	x	x	0	0	0	0	0	0

MS、CL、CLRメッセージは、オプションによりここで定義する情報を起きた情報を伝達するために非標準情報フィールドを含み得る。非標準情報を送信する場合、非標準フィールドパラメータ (NON-standard field parameter) が送信メッセージの識別フィールドでバイナリ "1" にセットされる。非標準情報フィールドはオプションにより一つまたは複数の非標準情報ブロックから構成し得る(図1-4を参照)。

各非標準情報ブロック (図1-5を参照) は、(1) ブロックの残りの部分の長さを指定する長さインジケータ(1オクテット)；(2) 勘告T. 35で定義される国別コード(Kオクテット)；(3) プロバイダコードの長さを指定する長さインジケータ(1オクテット) (例えはオクテットが続くことを示すオクテット値)；(4) 勘告T. 35で識別される国で指定したプロバイダコード；および(5) 非標準情報(Mオクテット) から構成される。

本発明により、ネゴシエーション手順の終了後に本発明で使用する変調を引き続き送信することができる。本発明の特徴によれば、変調は例えばクリアチャネルEOCとして使用することができる。例えば、標準情報NPart (1) ビットはCL/CLRメッセージの可用性(アベイラビリティ)を示し、同じビットはMSメッセージにおける選択を示すために使用される。ACKメッセージによる本発明のネゴシエーションプロトコルの終了後、クリアEOCチャネルを提供するためにキャリアはONのままにすることができる。

過去において、端末によるATU-Rハンドシェイクの構成はATコマンドまたは他の専有手段を用いて実行された。本発明によれば、端末とATU-Rの間でAOM管理プロトコルを使用し、またATU-Cとネットワーク管理システム

の間で類似した通信経路を使用する。上記好みの実施の形態において、端末はSNMPプロトコル (IETF RFC 1157, 1990年5月発行) を使用してATU-Rにおいて本発明のハンドシェイク手順を構成しモニターする。本発明のハンドシェイク手順のデータ速度は100バイト/秒以下であるため、端末がハンドシェイクセッションに積極的に加わるためには十分な時間を設ける必要がある。

一般に、CLおよびCLRメッセージパラメータはハンドシニイク手順の開始前にセットすることができる。本発明によって端末はパラメータのうちいくつかの状態を(ATU-Rについて)照会することができる。

SNMPトラップは、MSまたはACK/NAKメッセージなどのアイテムに影響を及ぼすことを望む場合、端末の影響を受ける必要のある受信メッセージの重要な部分を示すために使用することができる。

本発明はその好みの実施の形態を参照して詳細に提示され、記載されているが、次の請求項によって定義されるように本発明の精神と範囲から逸脱しない限り、形態およびまたは詳細において種々の変更を行うことは当業者により、本発明は特定の手段、材料、実施の形態を参照して記述されて理解される。本発明は開示された事項に限定されるものではなく、請求項に示されているが、本発明はここに開示された事項に限定されるものではなく、請求項の範囲内のすべての均等物に拡張されるものと理解される。

5. 図面の簡単な説明

本発明の前記およびその他の目的、特徴、利点は、非制限的例として提示する添付図面に示すように、以下に述べる優先的実施形態のより詳細な記述から明らかである。添付図面の参照文字は種々の図を通して同じ部分を指す。

5. 1 ハードウェア図面の簡単な説明

図1は、本発明の一般的な使用環境の概略ブロック図。

図2は、xDSLサービス局にセントラルオフィス機器を設け、リモート機器はスプリッタを使用しない典型的な状況における本発明の概略ブロック図。

図3は、通信チャネル上で互いに信号を送信するよう適応化した2つの典型的な高速(xDSL)モデムと接続して使用する本発明の優先的実施形態の概略ブロック図。

図4は、xTU-R装置のトランザクションメッセージシーケンス用の状態遷移図。

図5は、xTU-C装置のトランザクションメッセージシーケンス用の状態遷移図。

図6は、メッセージにおけるオクテット用の表示および順序フォーマット規約

を示す図、

図7は、單一オクテットに常駐しないデータ用のフィールドマッピング規約を示す図、

図8は、フレームチェックシーケンス (FCS) の2つのオクテット用のビット順序を示す図、

図9は、フレーム中のオクテットの構造を示す図、

図10は、3種類の情報フィールドを示す図、

図11は、識別 (I) フィールドおよび標準情報 (S) フィールドにおける種々のパラメータ (NParams および SParams) をリンクするツリー構造を示す図、

図12は、メッセージにおけるNParams および SParams の送信順序を示す図、

す図、

図13は、識別 (I) フィールドにおけるオクテットの構造を示す図、

図14は、標準非標準情報 (NS) フィールドにおける標準非標準情報ブロックの構造を示す図、および

図15は、各標準非標準情報ブロックにおけるデータのオクテット構造を示す図である。

[図1]

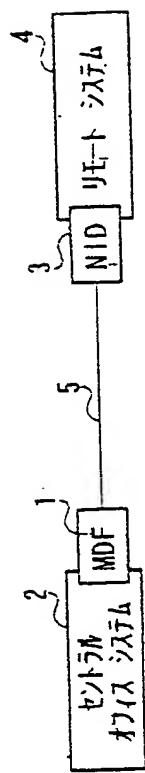


図1

[図 2]

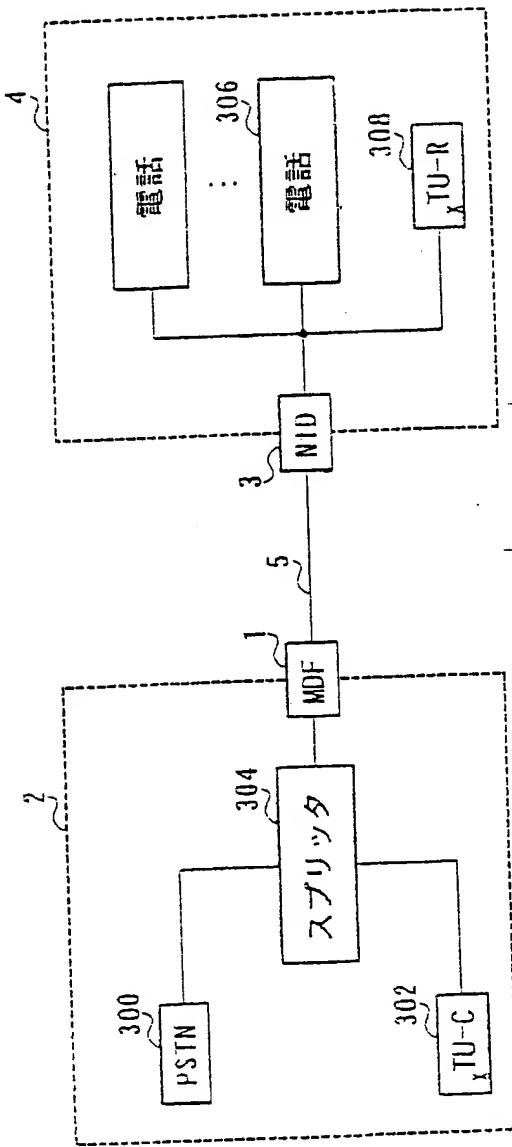


図 2

図3

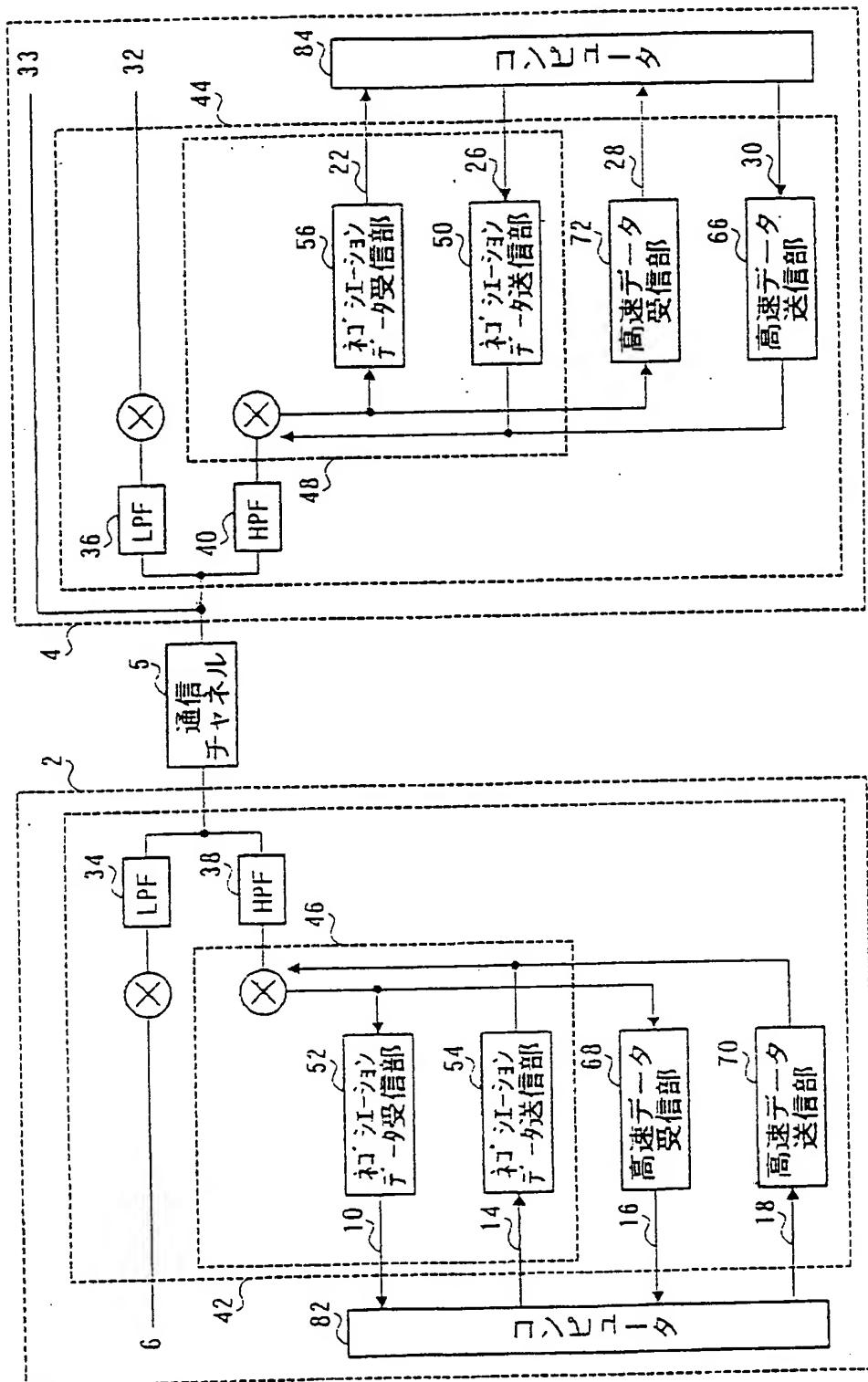
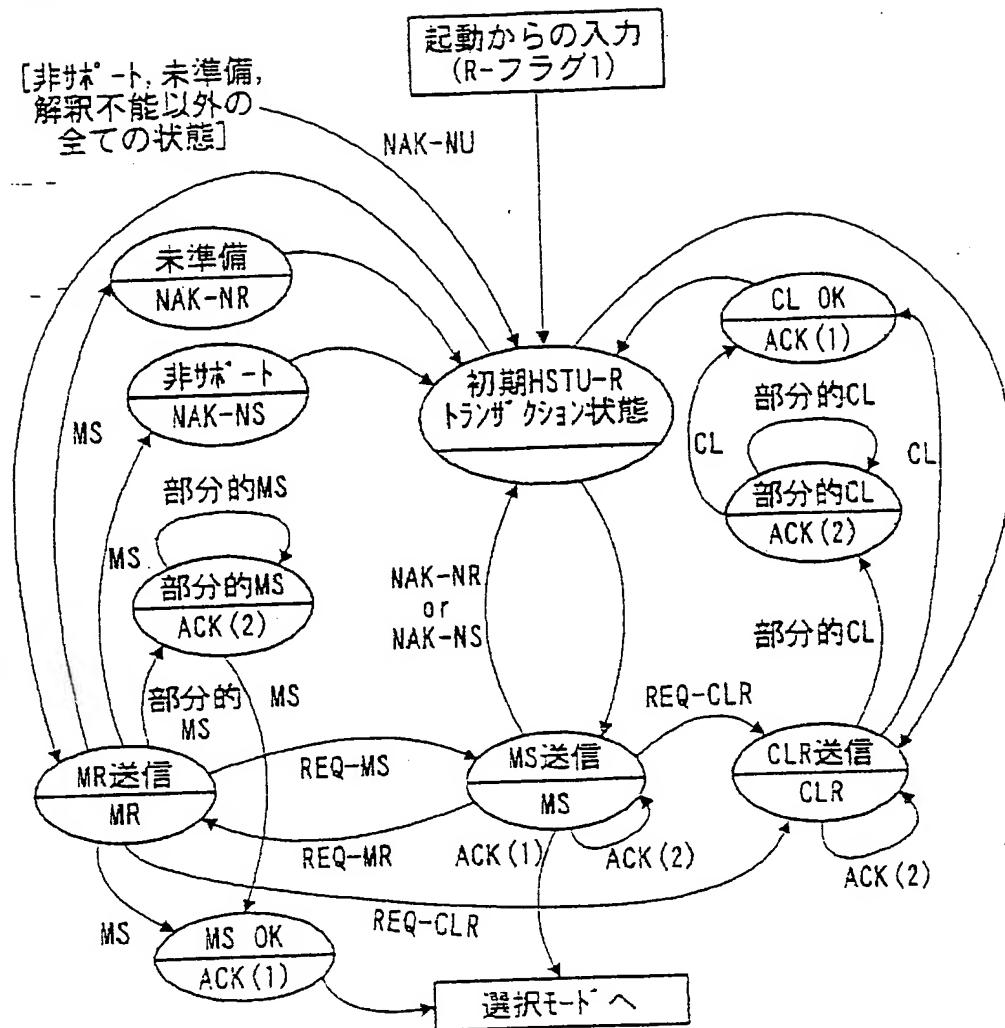


図3

[図4]



[初期HSTU-R, トランザクション状態を含む全ての状態]

エラーフレーム

リスタート NAK-EF

R-Silent0, HSTU-Rへの初期状態へ

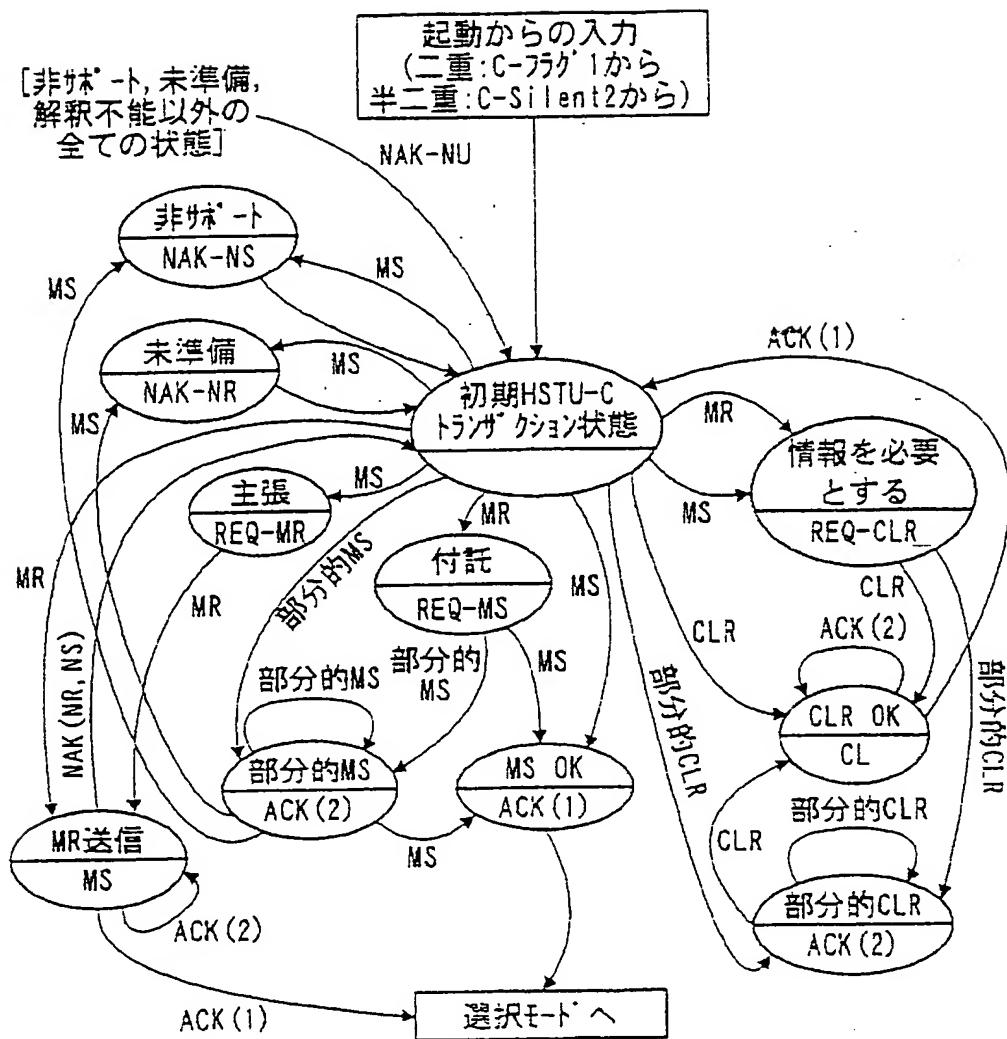
[非サポート, 未準備, 解釈不能な全てのフレーム, 解釈不能以外の全ての状態]

NAK-NU

初期HSTU-R トランザクション状態へ

図4

[図5]



[初期HSTU-C,
トランザクション状態を
含む全ての状態] エラー・フレーム リスタート
NAK-EF C-Silent0,
HSTU-Cへの
初期状態へ

[非サート, 未準備,
解釈不能以外の
全ての状態] 解釈不能な
全てのフレーム
NAK-NU 初期HSTU-C
トランザクション状態へ

図5

[図6]

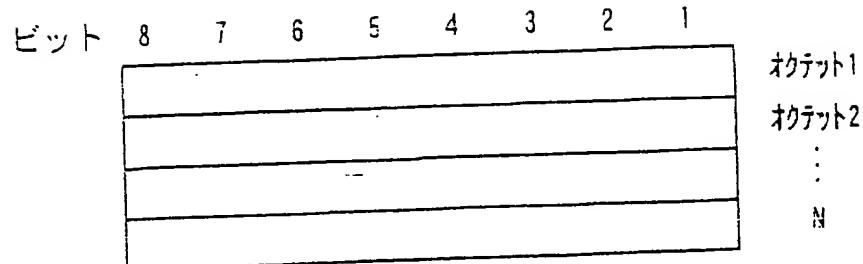


図6

[図7]

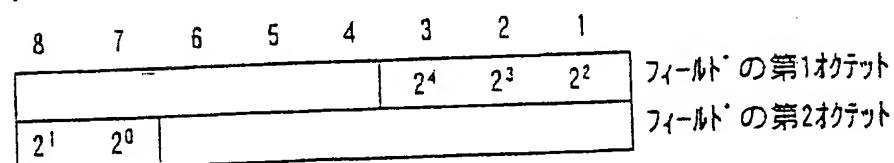


図7

[図8]

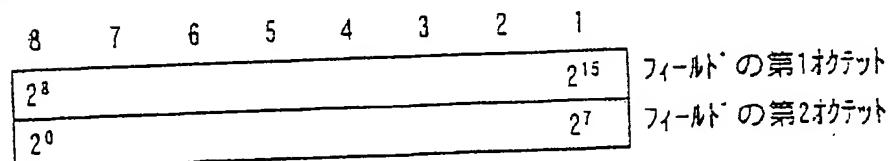


図8

[図9]

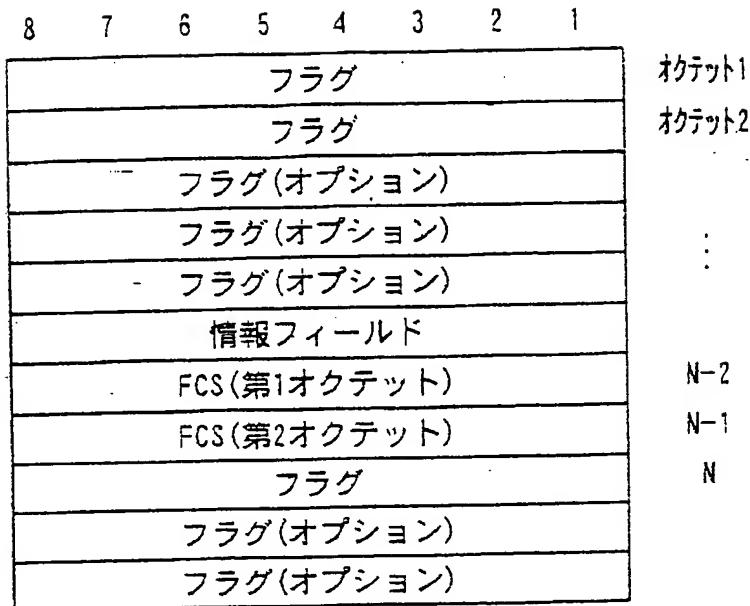


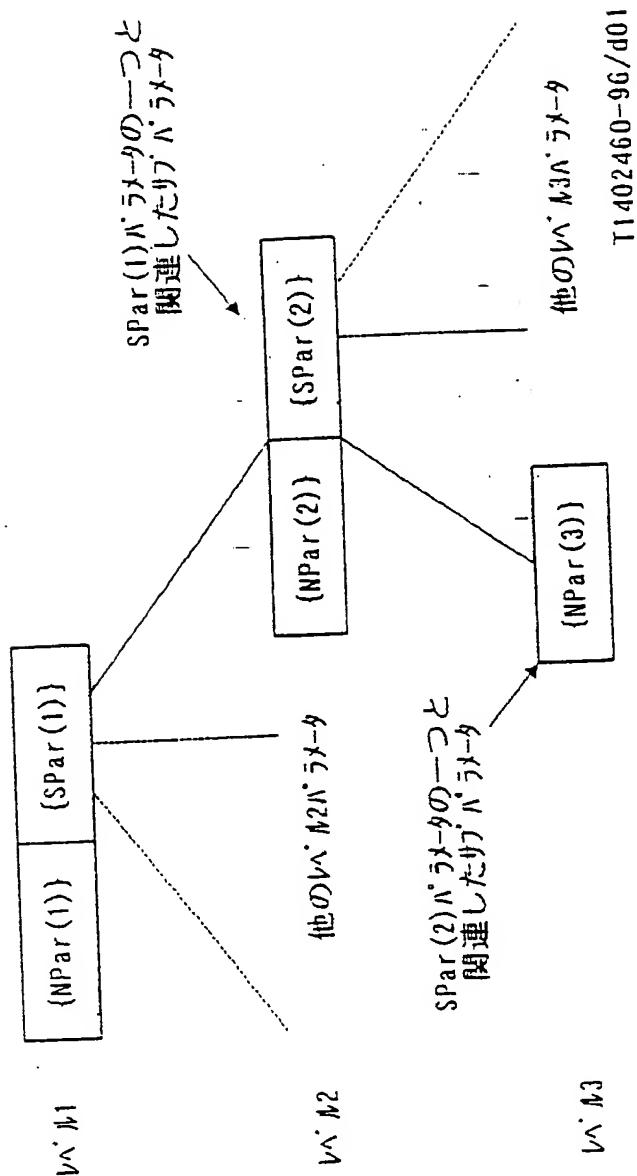
図9

[図10]

識別(I) フィールド	標準情報(S) フィールド	非標準情報(NS) フィールド
----------------	------------------	--------------------

図10

[図 1-1]



$\{NPar(n)\}$ は $\{SPar(n)\}$ における $NPar^{\circ}$ パラメータセットを示す

図 1-1

[図12]

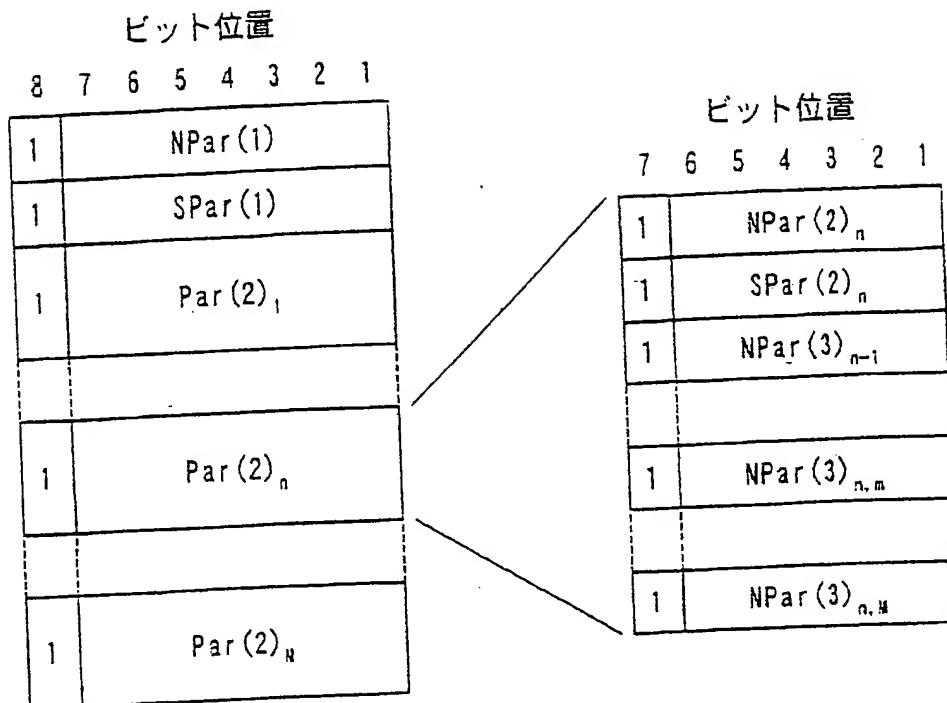


図12

[図13]

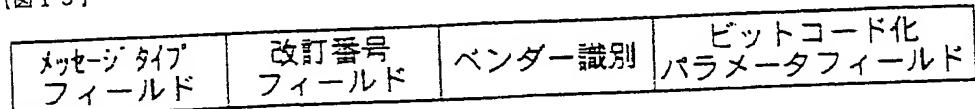


図13

[図14]

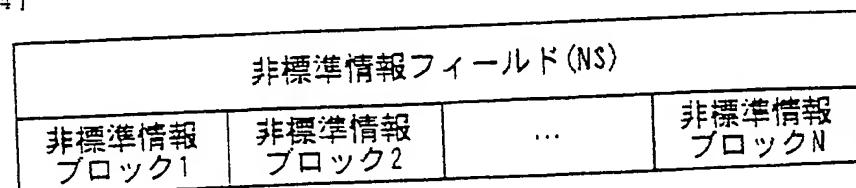


図14

[図15]

8	7	6	5	4	3	2	1
非標準情報長=2+L+M+1(1オクテット)							
T.35国別コード(2オクテット)							
プロバイダコード長=L(1オクテット)							
T.35プロバイダコード(Lオクテット)							
非標準情報(Mオクテット)							

図15

[国際調査報告]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US99/06986

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(6) : H04B 1/38

US CL : Please See Extra Sheet.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. 375/222, 260; 370/79, 101

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
Please See Extra Sheet.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X.E	US 5,796,808 A (SCOTT et al) 18 August 1999, abstract, column 3,6 and 7, lines 1-57, 18-64 and 13-31 respectively.	1-12, 17, 18, 20-22, 31, 35-38
X.P	US 5,751,914 A (COLEY et al) 12 May 1998, columns 3 and 4, lines 42-67 and 7-5 respectively.	39-41
X	US 5,448,566 A (RICHER et al) 05 September 1995, abstract.	31
X	US 5,163,131 A (ROW et al) 10 November 1992, column 11, lines 34-45, column 24, lines 29-34, column 40, lines 20-42, column 44, lines 57-68, column 45, lines 33-41, and column 50 line 63 - column 51 line 6.	39-41

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

1. Special categories of cited documents	Later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but used to understand the principle or theory underlying the invention
2. Documents relating the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
3. Documents which may derive from or concern a prior art document or which is cited to establish the publication date of another document or other special reasons (see specifications)	Document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
4. Documents referred to as usual disclosure, use, extraction of other means	Document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered in combination with one or more other prior art documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
5. Documents published prior to the international filing date but later than the priority date	Document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 AUGUST 1999Date of mailing of the international search report
10 SEP 1999Name and mailing address of the ISA/US
Commissioner of Patents and Trademarks
Box PCT
Washington, D.C. 20231
Facsimile No. (703) 308-2230Authorized officer: *Kevin M. BURD*
KEVIN M. BURD
Telephone No. (703) 308-7034

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US99/06986
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation or document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5,311,578 A (BREMER et al) 10 May 1994, column 1, lines 10-37, column 2, lines 22-27, and column 3, lines 27-30.	1-4, 7-9, 31, 32, 36, 37
X	US 4,680,773 A (AMUNDSON) 14 July 1987, column 3 lines 35-62.	31, 33, 35
X	US 5,463,661 A (MORAN (II); JOHN L. et al) 31 October 1995, column 4, lines 56-63, column 7, lines 3-33, column 9, lines 38-56, column 11, lines 31-34.	11-13, 15, 17-19, 21
X	US 5,644,573 A (BINGHAM et al) 01 July 1997, column 11, lines 26-36.	11, 12, 17, 18, 20
X	US 5,715,277 A (GOODSON et al) 03 February 1998, column 2, line 64 to column 3, line 13, column 3, lines 38-63)	11, 12, 17, 18, 20
A	US 5,608,764 A (SUGITA et al) 04 March 1997, column 1, lines 13-25.	23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US99/06586A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:
US CL

325-222

B. FIELDS SEARCHED

Electronic data bases consulted (Name of data base and where practicable terms used):

APS: ESTABLISH COMMUNICATION, PLURALITY MODE, INITIALIZATION

フロントページの続き

(31) 優先権主張番号 60/093, 669
(32) 優先日 平成10年7月22日(1998. 7. 22)
(33) 優先権主張国 米国(US)
(31) 優先権主張番号 60/094, 479
(32) 優先日 平成10年7月29日(1998. 7. 29)
(33) 優先権主張国 米国(US)
(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY,
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, I
T, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ
, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, K
E, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), E
A(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ
, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA
, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, G
E, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS
, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, M
N, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU
, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,
TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, Z
A, ZW

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成15年5月13日(2003.5.13)

【公表番号】特表2002-500355(P2002-500855A)

【公表日】平成14年1月8日(2002.1.8)

【年造号数】

【出願番号】特願平11-549695

【国際特許分類第7版】

H04L 29/06

29/08

(F1)

H04L 13/00 305 C

307 A

手続補正書

登録

平成14年10月29日

特許庁登録出願書類

特許庁長官

1. 事件の掲示

PCT/US99/06388
平成11年特許出願第343595号

2. 補正をする者

事件との関係

出願人

名前

住所

氏名

代理

生年

性別

氏名

出願番号

出願日

出願年

出願月

出願日

出願年

ストされるケーブルおよびケーブルコンボニメント。10Mbit/sでの通信およびデータ/ LANトライフィックに使用
CAT5 - 100Mbit/sの速度に対してクリーンな通信を行うため設計された
テストされるアーベルおよびケーブル基盤
電気方面 - イテム、端子、回路ニードなどの名前で呼ばれることがある通
信装置
下り - X-11-U-CからX-11-U-Rへの逆送方向
エラーフレーム - フレームチェックシーケンス (FCS) ニラーを含むフ
レーム
Galf - 31.1, の速度を持つオクテット。たとえばHDLCフレームの1の
構成
異常信号 - 异常手順を実行する信号
異常手順 - 异常手順を開始するDTL, DCE, およびその他の異常実行
信号
無効フレーム - ドラムスパンシーオケドットを残してフレーム間のオク
テットを含む通常のフレーム
メッセージ - 大きな送信を経て三重化されるフレーム化情報
全端末ローカルループ - 各端末内へのローカルループを生成する速度チ
ルル、全端末ワイヤ
オフセット - 先端局に表示して並らせるセラ
32bit - リモート局からの逆送トランザクションの開始に応答する用
セッション - ネットワーク上のコンピュータまたはアプリケーション間
での実現から成る組合せによって定義したアクティビティを構成基盤
信号 - トーンに直づく音波によって伝達される表現
信号ファミリー - あるキャリアアスペクション間の接続のキャリア
セットグローブ
スピリッタ - 全端末ローカルループを2つの動作端局に分配するよう設
計された複数アフィルタと混波フィルタの組合せ
電気セグ - 逆送方向として(実現された階層を示す)メッセージでは

- ニ) サポート機能のオーディオを削除した空白モード
- ト) ランプアクション - 方向判定 ACK (1), 画面内交付 (NAK),
あるいはタイムアウトのいずれかで終了する一括のメッセージ
- ホ) 一覧 - および
- ヒ) - メモリ-3からメモリ-6への三回反復

次の略語は、算用語に因る語彙にわたって使用する。

- ACK - 確認メッセージ
- ADSL - 幅向端末シグナル加入回線
- ANS - V. 25アンサートーン
- ANSem - V. 5受信アンサートーン
- AOM - アドミニストレーション・オペレーションおよびマネージメント
- CCITT - 國際電信標準化委員会
- CDSL - 双向オプティカル加入回線
- CR - 植版リターン
- CLR - 電算リストリクニスト
- DCME - デジタル回路多路化機器
- DPSK - 位相の相関移変調
- DIS - デジタル回路専用
- DMT - ディスクリート・マルチテイン
- DSL - デジタル加入回線
- EC - 反射回路
- ECC - 過品目式動作チャネル
- ES - エスケープコード
- FCS - フレームマニッギングケンス
- FDM - 頻域分割複用技術
- FSK - 頻域分割変調
- GSTN - 一般交換電話網 (PSTN と同じ)

DSL	- ハイレベルデータリンクコントロール
ESTU	- ハンモニシティクトラントシーケニット
IETF	- インターネットボンジニアリングスクワーズ
ISO	- 国際標準化機構
ITU-T	- 國際電信連合会電気通信標準化セクタ
L3S	- 第三セクタット
LTU	- リンク層装置(セントラルオフィス延伸)
MR	- モードリクエスト
MS	- モードセレクト
MSE	- 第二セクタット
NAK	- 否認メッセージ
NTU	- ネットワーク構成装置(固定端内網)
OGM	- 先端メッセージ(送り手がまたはその他のオーディオ)
ONU	- 光ネットワーク端末
POTS	- 通常の家庭電話サービス
PSD	- スペクトル監査
PSTN	- 公衆電話交換網
RADSL	- レートアグリブアイDSL
RZQ	- リクエストメッセージタイプメッセージ
RFC	- コンソルト用リクエスト
RTU	- RADSL端末装置
SAVD	- 誰もまたは区区戸主およびデータ
SNR	- 増音ノイズ比
VDSL	- 高速デジタル加入回線
xDSL	- 同じのデジタル加入回線(DSL)のいずれか
xDSL-C	- xDSLのセントラル局端装置 略記
xDSL-R	- xDSLのリモート局端装置

石井は、これらに付けてはされたものであり、既存の問題を解消した

問題あるいはこの発音は音節のアクセントを除くと全くヨリヤクメの音
ペントメトメークメトのデータの区別たりカギト
音節の第16の三音ビ、第17乃至17のいだたつの音節に係る記号を記す
おー、MSは音節の識別マークニには属性を含む。

本項の第19の問題に、第11章第15において次の問題に係る問題を記す。
MSP中の問題フルードにて記述する。
本項の第20の問題に、第11章第15において次の問題に係る問題を記す。
MSP中の問題フルードにて記述する。
本項の第21の問題に、第11章第15において次の問題に係る問題を記す。
MSP中の問題フルードにて記述する。
本項の第22の問題に、第11章第15において次の問題に係る問題を記す。
MSP中の問題フルードにて記述する。
本項の第23の問題に、第11章第15において次の問題に係る問題を記す。
MSP中の問題フルードにて記述する。

(五) 月の多様の表現

エ先頭の一画面によれば、画面セッションに使用するキーの共通通信規格を選擇するのに、多選（複数）の選択肢（例えばDSI等）を実現するモード画面に表示するエラゴニーショーンを行う方式が採用されている。画面操作部では、通常表示画面に於て使用されるDSIのタイプ選択機能などの選択ボタンを直接的に実現する機能を備えるためのエラゴニーショントラベルに於いてハンドシェイク手順（アコトコム）を実現する。画面表示部とは、キーボードの操作、モード切替、あるいは表示枠または表示機能が操作する機能などあらゆる画面の操作をさせ得る。

本発明の別の側面にこれより、セントラル値保存システムおよびリモート端接続システムの特徴は、記録装置を用いて記録される。記録装置は、セントラルシステムとリモートシステムとの間に記録、提出される所で記録ホールドされ、およびノイズなど(をモニタがこれに非対応できないものとする)の障壁を提出する。送信チャネルに心配する所にこれに本発明は通常導入の通路(ADSL)を代わりにCDSLを用いるか、あるいはVDSLの代わりにCDSLを用いるなど)に実して特徴に基づく実行を行うことができる。

太光頭により、可否の決定権を決定する手順、二段データ送信のための手順の選択、および選択同様性の検査と同時に実行することの可否になり、次のデータ送信手順に相当するハンドシェイクプロトコルに立ち上げ実行することできる。この点で、手動式実現的にも実行することが可能であると定義される。

本取引は既存のネゴシエーションのために通常チャスルの慣例に沿ることでできる。ただし、本取引の利害を歪めようという点で、五五七チャスルの一方の例のみに取り入れる（歪める）ことができる。そのような場合は通常システムに正確に記述され、通常システムが本取引（アナコド）に信頼方法を提供して本取引に適用される。

お前にエスカルがどこで何をやっているのかをうかがうことは出来ない。お前にエスカルがどこで何をやっているのかをうかがうことは出来ない。

大前研一は実際の経営環境で実践する経営はなく、経営チャートを経営しない分は分析するインテリフリントンスイッチにおいて実践することも可能である。これにより頭脳システムは、セントラルシステムとリモート通信システムの機能と条件の指示形態をエニシニーシンセシスして（必要に応じて）正しく切り替えてこれが可能な限り上り下り機能（またはイデム）によって実現されればそこで実現することが可能となる。

工発明の利用に止れば、既製キャリアを選択する環境にわざしい方法が提供される。

本発明の他の利点によれば、ITU-T G.997.1を用いて情報フィードバックを実現することができます。

エ光明の他の特徴により、ユニークなデータフォーマット、コード化フォーマット、セキュリティ等のデータ構造が実装される。

本発明の目的によれば、エンドリンクを確立する装置は、開始側の位置の位置を
記憶して、この位置の手を運びキャリアを運搬するエゴシニーキュンデータを

は、実施機の被取の通常運営と連携し、運送キャリアに付帯して対応機の運送
装置からキャリアを発送するネットシニーショングループ会員、および運送チャネ
ルを確立するために応じて運送装置に付帯して運送の運送装置から連携して運送装置
を運送する運送装置と連携する。

本実験の被検によれば、吉澤キナリアに利所可笑なキナリアの判定によって誤差したデータを含む。また、吉澤キナリアがよほど受けキナリアにて定の筋に分配することとする。システムは吉澤キナリアに対する手順を最小にするため吉澤の可笑を表示する。

不発明の判定の一つは、ユーティリティ登録権が拒絶する発明システムにおいてキャラクターを登録することである。登録キャラクターの登録特徴は、構成する

範囲内であるとの所である。例えば、ビットストリーム 10, 14, 16, 18 と RS-232、パラレル、FireWire (IEEE-1394)、ミニパーカルシリアルバス (USB)、ファイバ、または外部 (IDE) 带域に適合するインターフェースとして構成することができる (がこちらは想定されない)。同時に、ビットストリーム 2, 26, 28, 30 を、(間に隙あくこと) 28 の場合として実装するが、インターフェース、まさにケーブルに限られたのか、あるいはこのコントローラを多様化することによってはケーブルの範囲内であると想定される。

通常回路（例文は音質変換性、ノイズ特性、スピリットの有無など）の条件に該当するエニシニーションデータ（例文は別途付録）は、セントラルオフィスシステム2のエニシニーションデータ送信部52名およびエニシニーションデータモジュール54名とリモートシステム4のエニシニーションデータ送信部56名およびエニシニーションデータ送信部50名の間で交換される。

光明のハードウェア部分の主要な特徴は、セントラルオフィスシステム2、リモートシステム4、および端末チャネルからの接続とモジュラーコンボーションを行なうトストエニシシヨン・ブロック4、6、48によってされる接続である。実質、セントラルオフィスシステム2とリモートシステム4の構成は次々と互換で可視性がある。たとえば、光端末チャネルJ3の構成に、セントラルオフィスシステム2を接続するのに必要な三種の構成がある。同時に、端末チャネルJ3に接続する際は必ず実現する可視性がある。表示された光端末チャネルに、ナストキゴンシシヨンブロック4、5、48はモード4、2、4に組み込まれる。たゞ、もう一つの方をとてナストキゴンシシヨン・ブロック4、1、4の場合はモード4、2、4から独立して実現することとする。ナストキゴンシシヨンブロック4、5、48で送達される信号は、元のそのものを受け取し、セントラルオフィスシステム2とリモートシステム4の間でナストキモードを通過するのに見合がある。

以上の各問題の目的について説明した後、各々を解く手順についても述べ、各問題について説明する。以下、問題数をえた場合の具体的な解の例を詳細に説明する。

示された実験結果においては、モントラルオフィスシステムとリモートシ

スペクトル周波を受信後、リモートシステム4に周波の軽減やアブリーケーションの発生、チャネルの境界を分析し使用的周波が存在について既認証段階を行う。セントラルオーフィスシステム2が既認証段階を受信すると、ネゴシエーションルーチナーの活動を停止する。リモートシステム4がセントラルオーフィスシステム2からニエルモード(キャリア)の情報を受信すると、リモートシステム4はヘッダーシニエーションルーティナーの活性を停止する。既に既認証、ネゴシエーション段階はその起動手順を実施する。

第2の典型的システムにおいて、モードチャネル6に多くの音声がSTNスイッチ300に接続され、モードU-C303の発信は、モード4と2で混在化される。セントラルオフィスアリック304に接続されたフィルタ34と高域フィルタ38も接続する。リモートシステム4において、放送の電話36はモードチャネル32

エモリに、ハンドシェイク手紙の実行既定およびハンドシェイク手紙の実行中、スベクトルに対するマナーをナリ。あるいは握手マナーをなくすためあらゆる手紙を記している。

この点において、本発明はPSDをこれにおいて具現化されているように思えます。また、**多機能チャリア（周波数変調）**を実現するためのユニークな方法（並び）を使用する。ここで、本発明の実現方法は既に記載したのと同様に、各スベクトルと多機能チャリアの組合せについて説明する。POTSまたはISDNサービスと組合していつくつかの方法によるOSLレーピングの上りおよび下りとPSD操作の実現方法を用める。つまりOSLレーピングサービスの上りおよび下りとPSD操作の実現方法を用める。

セントラルオフィスシステム2のエニシニーショーンデータ五
はセントラルオフィスシステム4のカネゴシニーショーンデータ五
はセントラルオフィスシステム4によって送信され、セントラルオフィスシステム4によって送信される。

システムの間で情報を交換するために日々の通勤時に通勤者会議室(DCN)を利用する。ただし、正解の選択肢と直接から連絡しない限り(CDMA、TD-SCDMAなど)他の手段を利用されることも想定される。

0日から4月25日までの雨季は、常にPSSTINを芦原町と呼ばれる。新たに通過するにはデータ通信に多くの時間は取られ、ペクトルを操作することを�る。一方で通信能力が許容されている場合は、雨季は約2ヶ月で発生する。ただし、4月25日を越えると通信能力が許容されることが可能である。この点において、3月、4月25日までの雨季では芦原町はPSSTIN、TL、413 ADSLをデータ通信するために利用されることとされる。その結果、芦原のネゴシーションシングルで用いたスペクトルでの周波数の使用はできるだけ回避すべきである。

送信部は、リモートシステム4からセントラルオフィスシステム2へのとり送信用の端末と、セントラルオフィスシステム2からリモートシステム4への下り送信用の別の端末のペアで実現される。ネゴシエーション用ビットは、リモートシステム4のネゴシエーションデータ送信部5で送信し、セントラルオフィスシステム2のネゴシエーションデータ受信部5で受信する。ネゴシエーション用ドリーブビットは、セントラルオフィスシステム2のネゴシエーションデータ送信部5で送信し、リモートシステム4のネゴシエーションデータ受信部5で受信する。ネゴシエーション用オブザーブトランシーバの転換は、セントラルオフィスシステム2およびリモートシステム4が双方データ送信部6、7、8およびデータ受信部7、6、5を用いて二重通信を実行する。

本発明におけるすべてのマッセージは、五角（バイナリ）で表現される。五角ボイントは、五角をビット1の場合、或は他のポイントから130度回転し、逆時計とビット0の場合、四角のポイントから180度回転する。各マッセージに之に相当するマッセージのキャラクター並ににおけるボイントが先行する。ローダ、キャラクターの属性並にキャラクターの属性とメッセージを構成する手順について説明する。

リモートシステムもが本邦でニードリデータの受信を開始後、日々の通信チャネルのすべてが確立され、以下に示すエクスプローラー画面が完了する。

サービスの契約番号のオプションを含めていくつの選択肢について選択した。

エキスによるネコシエーションの対象となりうる代表的XSJSの種々のスペクトルの名より既存サービスの網表1に示す。既存網を用いたために、空のXSJSとサービスからの名前を名前として「上り」および「下り」方向を表す。表3はいくつものXSJSの構成的構造を示す。これらは網などとともに元充電可能でなければならぬ一般的な規格の要素を示すものである。

2.1. 酸素の吸出スペクトルの観測

卷之二十一

3.1. 電子DSLの実現

391 ハモリZEST ハモンド

- 上り、下りキャリアは完全に分離する。
- 既存のT1、413路接トーンの上り、下り方向に適用する。
- Annex Bではオプションとしてオーディオ3ドのトーンを空用でき、BTU-xxはAnnex Bに応用されたキャリアの空用でなく一括を用いることができる。
- Annex Bより基準およびAnnex A下り帯域は共用區するので、2つの帯域の間で共用帯域を分離した。
- Annex Aと共に実現したトーンは先頭グリッドに適切に定位する。
- *トーン2はオプションで下り方向に適用するので、基準区間の定位が実現するが次にこれより下つて2つ低い帯域を空用できる場合がある。たとえばトーン3と上り帯域の間に空用するので、フィルタ実現によってはその使用を検討する場合がある。
- トーン74はT1 ISDNスケベドルのスルの西側に入るので、正のSNRを実現しAnnex Bとは共通である。
- トーン74はAnnex BのC-ACT 2既存の周波数として表示してある。
- Annex B上りトーンに割り当てる帯域は常に3つ、3つのキャリアを空用する2つの外部キャリアに周波数の割り当てに配置される。2つのキャリアで十分であれば、それらの空用はかなり改善される。その場合、当番上りトランシットは4-N-1である。すべての実現した上りキャリアの空用を5に示す。

3.7. フルマタ形態 #4 のチャーリア

A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		K		L		M		N		O		P		Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z	
A1		B1		C1		D1		E1		F1		G1		H1		I1		J1		K1		L1		M1		N1		O1		P1		Q1		R1		S1		T1		U1		V1		W1		X1		Y1		Z1	
A2		B2		C2		D2		E2		F2		G2		H2		I2		J2		K2		L2		M2		N2		O2		P2		Q2		R2		S2		T2		U2		V2		W2		X2		Y2		Z2	
A3		B3		C3		D3		E3		F3		G3		H3		I3		J3		K3		L3		M3		N3		O3		P3		Q3		R3		S3		T3		U3		V3		W3		X3		Y3		Z3	
A4		B4		C4		D4		E4		F4		G4		H4		I4		J4		K4		L4		M4		N4		O4		P4		Q4		R4		S4		T4		U4		V4		W4		X4		Y4		Z4	
A5		B5		C5		D5		E5		F5		G5		H5		I5		J5		K5		L5		M5		N5		O5		P5		Q5		R5		S5		T5		U5		V5		W5		X5		Y5		Z5	
A6		B6		C6		D6		E6		F6		G6		H6		I6		J6		K6		L6		M6		N6		O6		P6		Q6		R6		S6		T6		U6		V6		W6		X6		Y6		Z6	
A7		B7		C7		D7		E7		F7		G7		H7		I7		J7		K7		L7		M7		N7		O7		P7		Q7		R7		S7		T7		U7		V7		W7		X7		Y7		Z7	
A8		B8		C8		D8		E8		F8		G8		H8		I8		J8		K8		L8		M8		N8		O8		P8		Q8		R8		S8		T8		U8		V8		W8		X8		Y8		Z8	
A9		B9		C9		D9		E9		F9		G9		H9		I9		J9		K9		L9		M9		N9		O9		P9		Q9		R9		S9		T9		U9		V9		W9		X9		Y9		Z9	
A10		B10		C10		D10		E10		F10		G10		H10		I10		J10		K10		L10		M10		N10		O10		P10		Q10		R10		S10		T10		U10		V10		W10		X10		Y10		Z10	
A11		B11		C11		D11		E11		F11		G11		H11		I11		J11		K11		L11		M11		N11		O11		P11		Q11		R11		S11		T11		U11		V11		W11		X11		Y11		Z11	
A12		B12		C12		D12		E12		F12		G12		H12		I12		J12		K12		L12		M12		N12		O12		P12		Q12		R12		S12		T12		U12		V12		W12		X12		Y12		Z12	
A13		B13		C13		D13		E13		F13		G13		H13		I13		J13		K13		L13		M13		N13		O13		P13		Q13		R13		S13		T13		U13		V13		W13		X13		Y13		Z13	
A14		B14		C14		D14		E14		F14		G14		H14		I14		J14		K14		L14		M14		N14		O14		P14		Q14		R14		S14		T14		U14		V14		W14		X14		Y14		Z14	
A15		B15		C15		D15		E15		F15		G15		H15		I15		J15		K15		L15		M15		N15		O15		P15		Q15		R15		S15		T15		U15		V15		W15		X15		Y15		Z15	
A16		B16		C16		D16		E16		F16		G16		H16		I16		J16		K16		L16		M16		N16		O16		P16		Q16		R16		S16		T16		U16		V16		W16		X16		Y16		Z16	
A17		B17		C17		D17		E17		F17		G17		H17		I17		J17		K17		L17		M17		N17		O17		P17		Q17		R17		S17		T17		U17		V17		W17		X17		Y17			

2.5. 送先の文頭形番号の上りキャラク

	25		75
2000	10	10.25	
10000			
5000	10	10	
2500			
1000	10	10	
500			

表2. 通常認可済形便器3のよりキャリア

表4-17に示す如きが本発明によると上述の問題に對応しうる、他の発明に對して前記の用語の組み合せを定めることができると考され

キャリアアカウントは、基本アマリー料金に(例えば、3.325円)を乗じて4,000円以上にキャリアインテックスを乗算することにより支拂われる。料金を支払ったために、データチャービットにて支取のキャリアシンボルを獲得。アマリー3として支定しき4.0Kはアマリーに4000シンボル/秒の速度で支定することにより8000円以上のチャージを実現する。アマリー

として規定した。3.12.2.3と同様にモリヤーは3.12.2.4.1の温度をSSTで算出することにより5.93、0.6259dpのシフト量を算出する。ADSとDSの上位のキャリア選択の活性化において、いくつかのADSとDSを同時に実装した。VDSとDSモジュームが使用するストラクトルに影響することも容認される。ただし、本実験の範囲で、VDSとDSモジュームは元成していない。しかし、VDSとDSモジュームに同時に実装するキャリアを選択する場合の影響を検討する。シミュレーション結果を図3.12.2.3と同様に示す。

1. YDSI.スプリッタの回路には600ΩとHzでYFDコールガフを同時に下げるものがある。その結果、モーリア半導体には600ΩとHzを越える(例えばADS1.1トーン=140)ものがなければならぬ。他のスプリッタ回路は600ΩとHz(例えばAUSL1.1トーン=730)でロールオフする。このようにモーリア半導体はアリゲーティングする。

2. キャリヤオーバーを1, 1MHz以下まで早く低減することによってADSLに干涉干渉をまったくさせないようにするVDSLのADSLⅡ+についても二種類が存在するが、VDSL装置はADSLⅡ+ PSDに適合するチャリオットを正面にすることができる。このように、互いのサービス共にADSLサービスに対して性能上の劣化を生じないように互連が必要

である。

3. ここの点において、現在のVDSレギュレータではキャリブリの間隔を21.525kHzに設定すれば、1.125kHzにする必要がある。たゞし、実際は43.125kHzにて、正確な3倍周波数でなく、したがって43.125kHz

カグリッドを複数チャリアで構成される。

- チャリアはVDSL実現を複数つとも長い距離で実現できるよう3MHz帯 (ADSLトーン群 9.95MHz) は下でなければならぬ。
- チャリアは、例えば北米での1. 8~2. 0MHz (ADSLトーン群41~7~34.6MHz) またはヨーロッパにおける1. 9~2. 0MHzなどとの距離の長いAM実現を実現しなければならない。
- チャリアは人間距離からの干渉を回避するよう距離を避けなければならぬ。
- VDSLは複数割当 (TDD) を特徴とする特徴がある。したがって、上り、下りの分離はそれほど重要である必要はない。
- VDSL実現の1. 1MHzを越える信号は、ハイドリックの他TDD VDSL実現とのアシンクロニクストーク (N×S×C) を回すため、ONUの適切なスルーフレーム構造と日射して混信されなければならない。
- チャリアが少なくとも1セットとVDSLレペルアレンジの範囲でこれなければならない。

上記に基づき、本規約によればVDSL用の最初チャリアは下のとおりである。

$$\text{チャリッド} = (\text{ADSL下カグリッド}) \times (\text{VDSLグリッド}) = (2N+2) \times (10)$$

$$8 \cdot 100, 110, 250, 340\text{Mbps}$$

$$\text{チャリッド} = (\text{ADSL上カグリッド}) \times (\text{VDSLグリッド}) = (4N-1) \times (10)$$

$$8 \cdot 350, 390, 470, 510, 550\text{Mbps}$$

本規約の各チャネルプローピング構成は、適切チャネルを絞じて検索を実行すると同時に適切チャネルの属性を検出するために使用できる。

チャネルプローピングは、走行シーケンス時に送られるすべての起動チャリアを検出し、またどのチャリアを走行したかを検出するために走行チャネルを2つ以上示すビットを付与することによって実行する。走行チャリアの走行数、 x TU-Cにエンジンシグニチャーデータを複数52、 x TU-Rはエンジンシグニチャーデータを複数52。

4. コーディング方針は二通り正を書んでない
第3の例は「性別キャラクター及び表示方法」をまとめたもの。この方針の範囲
に五つづけ（以下で説明）、内3に優先方針である。次第のセクションで使用方
法をキャラクターはメッセージタグタグションのガクタットによってエゴニーキューション
を行なう。
次第では、すべての該当するキャラクターはCL/CL+メッセージを適用する。
該当キャラクターのリストを表23と表24に示す。表示メタオーラにこのキャラ
クターを適用するかを決定（エゴニーキューション）する前に性別CL/CL+
メッセージのバラメータを表33と表35に示す。該当キャラクターは、
タグタグションのM/S、MS、ACK/X、NAXメッセージを同じトランザ
クションで適用することとする。該当キャラクターは表示のセクションおよび
SまたはMSメッセージを適用するトランザクションで選択することもできる。X
Sメッセージの内容と表示のMSの場合と同様、XTU-Xは丸用可能にチャ
ラクターを保存するためのメモリを適用する。
該当は主にブリッジチャップなどのチャル専用が適用した場合、既定
XTU-Xからの動作タイミングによって、可能なすべてのトーンは起動され
Xから適用することが可能である。
XTU-XおよびXTU-Cは初期状態において、起動のキャラクタが存在する
かどうかを判断するためでできるだけ多くのキャラクタを実行することを可能
XTU-XとXTU-CのAは上2のどちらかじめ決めてられた順序でエゴニーキュ
ションを行なう既存のメッセージおよび既成の既定のための縮小したキャラクタを
該当を指定する。
XTU-XとXTU-Cは初期状態においてキャラクタを缩小するよう指示され
る場合、XTU-Xはフラグの送信時のみキャラクタを縮小する。フラグの送
信が完了するとXTU-Xはゴクタット開始時既定キャラクタで非変更キャラクタを
選んだ後、既定キャラクタによる送信を停止する。
XTU-XとXTU-Cが上記の手順で縮小した起動キャラクタを用いるため
エゴニーキューションを行なう場合、その縮小キャラクタセットはその他の起動にエ
クスルのものとする。既定T-Xに手入力した内容が漏れられない場合、キャラクタ

レーダー型監視装置を用いて通過チャネル(図5)を認識しスペクトル情報を得り出したものに適合するペクトル分析を実行する。尚ほチャネルアコーディングの効率化である。チャネルSNRの大きさを固定すればそれだけでXTU-Xは常にCL CLRメモリーサイズの大きさに匹敵してその表現およびパラメータ選択、および取扱チャネルアーチークからのSNRを変更する。

本発明は前記もう一つの反応に、アリカルボニルのカリヤ化の過程、つまり活性アルカリの選択に関する、スペクトルに関するマナーを定めるためにエジンション法成の過程に使用するカリヤ化を増加することを必要とする。そのため、安妥性が既知に公報しているトーンなどであるものを選択することは至りである。

例によれば、より、アリーテンはペアとして並ぶ。エヌエーブルが第二のペアからトーンを受容すると、エヌエーブルは更にキャリアを開始するに不適当な信号（ペア）上で逆反応を通過する。

ただし、この例にはこのような制限がある。

1. ベアの一方のトーンニ、プリツツタップにて止むため、使用不可の場

者があり、したがってペアのもう一方がアイドル感となる。

2. キャリアに拘らずしてユニークな発見を行なうことには限らない。

次の例は「メッセージ版の恋愛キャリア」の例と呼んでいる。恋愛しながらキャリアの経験をより豊富なキャリアの経験。メッセージビラフが始まり、エビデンスはそのキャリアのすべてを示す。どのキャリアを実現しているかを示す。見る限りキャリアを実現する最高の長さの1と0の組合せ50とデューティサイクルパターンを示すことによってコードを生むことができる。因正しこデューティサイクルにより、オクタット回路その実験が可実である。

たゞし、この例には次のよう実験結果がある。

1. この方式はビットな仕事開始が早い。
2. まずオクタット回路を行い、次にデジタルメッセージで結果を示すことが望ましい。
3. この方法は延滞ケンシスに必要な時間を増大し。

縮小するため他の xTJ-1 シリーズからの以前の提示は承認され、元の方法が実行する。

セントラルオフィス（XT-U1-C）システム2ユニットにリモート（XT-U-2）システム4ユニットチャネルを実現することができる。リモートシステム4のネゴシエーションデータ送信部50はセントラルシステム2のネゴシエーションデータ送信部52に上りネゴシエーションデータを送信する。セントラルシステム2のネゴシエーションデータ送信部51にリモートシステム4のネゴシエーションデータ送信部50に下りネゴシエーションデータを送信する。ネゴシエーションデータチャネルの既定は、リモート局はランサクションメッセージに応じてセントラルオフィスモードに遷移される。例程、セントラルオフィス東京はこれ以外「既定」に遷移する。

次に xTU-1Rによる起動について強調し、次いで xTU-1Cによる起動について強調する。

実験結果のX-Tリースは、ネゴシエーションデータ送信部50を通じて上りグループのファミリーのいずれかまたはその両方から選択した複数キャリアを選択する。ネゴシエーションデータ送信部52が、あらかじめ設定された時間(送信時間间隔)で少なくとも200ms後、XTU-Rからキャリアを選択すると、送信部のX-Tリースは下りグループのファミリーのどちらかを選択した複数キャリアをネゴシエーションデータ送信部54を通じて選択する。ネゴシエーションデータ送信部56によるとあらかじめ設定された時間(少なくとも200ms)後、XTU-Cからキャリアを選択後、X-Tリース DPSKはネゴシエーションデータ送信部50を用いてオーリアのファミリーの1つのみを選択し、あらかじめ設定されたX-Tリース(例えば7E₁₆)をデータとして送信する。両方のファミリーリードを選択したキャリアでXTU-Eを出した場合、X-Tリースは選択したファミリーリードからのキャリアのため選択する前に他のファミリーからのキャリアの送信を停止する。XTU-RとX-Tリース DPSKは(ネゴシエーションデータ送信部54を用いて)キャリアのファミリーの1つのみを選択しフラグ(例えば7E₁₆)をデータとして送信する。

セーリア(セイリヤ)の共通セットの購入をお勧めするのに、なぜですか?

{13}

430. 11-1623574-1623581
162358

×TU-1eは、そこトランザクションの最初のメッセージを送り、またTU-1eが受信を初期化するとき最初のメッセージはできるだけ遅延を押さなければなりません。二元性は表11に示す完全初期化プロトコルを適用する。ただし、これらはトランザクションに対する回答が、二元性の選択と同時にかかる処理しない場合であるとされる。

表10. トランザクションの段階的進歩

12/29/2011					
142	142-143	142-144	142-145	142-146	142-147
1. FIRST NAME	CL	CL	CL	CL	CL
2. MIDDLE NAME	CL	CL	CL	CL	CL
3. LAST NAME	CL	CL	CL	CL	CL
4. SURNAMES FROM PARENTS	CL	CL	CL	CL	CL

二二

トランザクションに問題した多本やシナリオがあるが、名前は不覚の中にさ。

・ おおむねはおおむねをもつておまいとおまことに考へるべきである。

トランザクションではすべてのメッセージが要求される。RCメッセージに1ビットの値が付加されない。ビットを「1」にセットすることは、 $X^T U - C$ はファンクションによりピックアップされることは、通常状態であることを示している。この状況において、 $X^T U - C$ はトランザクション内の他のコマンドトランザクションを実行することを許可する（必ずしもではない）。

× T-U-E カトランブクションXでNAKを出し、しかもACKを飛ばしている。
S、NAK () を返送した後、ランブクションXを出すとするものとする。
一方、XT-U-E-C=NAKを出す場合、XT-U-EはRCを送りタランブクシ

（ア）XとWを発見しなければならない。
（イ）TとCが発見を開始したは元において次のことが注目される。

1. xTU-Cに空席になることに対してxTU-Rを感測した場合、トランザクションxは W_1 を空席すべきである。ATU-Cが空席を実現するとき、これに該当するケースである。

3. ただし、エアリーフが付いているコントロールを行える場合、ランザクションノブを使用すべきである。

3. トランザクションは可能であるが、エアリーBの一時にとっては非常に危険である。

4. おまかせする方法の場合は、おまかせ料金を支払うと、おまかせできる。

表11.トランザクションの発生割合(%)

可能なすべてのトランザクションを以下に示す。
メッセージCによるとCLRの使用を伴うトランザクションは、2つの局の間の
至る所でまたは文脈を可能にする。メッセージMSの使用を伴うトランザクシ

ンにより、いわゆる一方の間に肯定のモードを長めることができ、他の方の間で否定モードへの通路を受け付けるか否かができます。トランザクションはまた二通り、六種能力をまとめてすることなしに、操作モードを派遣するためで使用される。トランザクションは会員の能力についての情報を交換するためで使用される。トランザクションは、石古内がトランザクションの結果を示す。トランザクションには、石古内がトランザクションの結果を示す。

第一回である前に、第2トランプションの実施直前の場合は次のように示す。
この状況直前に実施構成（例えは状況の名前と現在の位置メッセージ） \rightarrow
選択用語（例えは女性化の状況となった生産メッセージ）を示す。図4のように
図5において、アストリクス (*) のついたメッセージを次は次々メッセージ
の選択である。图5にメッセージの1つまたは複数のセグメントの使用、状況
によって選択することを示す。

既定のフィールドでバイナリ「1」にセットされた「追加情報用可変パラメータ (additional information available parameter)」とスコニメタージが発生される場合、先送者は ACK (2) メッセージを送り、目標をさらに進むよう要求しても良い。三番例は、ACK (2) メッセージを送るところを示す。最後のモードと同様した場合の元送は ACK (1) の場合を示す。

ある場合が実現することをできない。それを実現するMSメッセージを受信した場合、NACKを送ることによってこれに応える。いずれの方法も本規約フレームを受信するとき、それをNACK(1)を送信し、直ちに初期状態に戻る。他のXTU-ズメッセージを送信した後他のXTU-ズからラグマックスでは本規約メッセージを受信していない場合、「上記(1)」ニテ一度握手が通用されると、XTU-ズがメッセージを受信し、ラグマックスの受信を行っている場合、「上記(2)」ニテ一度握手が実現されると、他のXTU-ズから本規約メッセージを受信する前にあらかじめ記述された原因 内えさすが専門用語であるが、他のXTU-ズから本規約メッセージを受信せずしてXTU-ズが同じメッセージをまだ他の回路(例えば1回)送信した場合は、送信使 XTU-ズにハングアップメッセージを送りキャリアの連絡を断つ。またこれら2つのXTU-ズは、再起動メッセージを送りキャリアの連絡を復活してくる。

いずれの情報フィールドも最大オクタット数は64である。情報がこの制限を超える場合、情報の残りの部分はその次のメッセージに含まれる。戻場がもじめで示すことを示すため、通常は戻場可能パラメータに三重メッセージの情報を含める。戻場可能パラメータの例を図2に示す。メッセージの対応で、各フィールドをパラメータ：“”にセミコロンで区切る。ただし、メッセージの対応で、各フィールドをパラメータ：“”にセミコロンで区切る。たゞし、メッセージの対応で、各フィールドをパラメータ：“”にセミコロンで区切る場合に限りこのセミコロンが追加で表示するACX。(2)メッセージを示す場合に限りこのセミコロンが追加で表示するACX。

セキュリティ「に」不適切の情報が存在する場合、改ざん情報により改ざんの結果、それそれ別のメッセージで伝達される。CLメッセージで伝達される情報が一つのメッセージで伝達することが不可能で、かつ追加情報用でリバーメーターコードイナリ「1」にセットされる場合、追加情報の送信回数に合わせて、全情報がどのCL-MSを経由せしめたメッセージの伝送を括するために伝送側からも又はされる。この場合、さらに情報の蓄積がたい場合、ACX (1) が送られる。

するところここに修正(変更)できるところがある。

この免則の詳しい更正元素は、表1-2に示すよどみ一の内訳を示す。

変調依存情報(modulation independent information)は「固定」ノードに示され、変調依存情報(modulation dependent information)は「接続情報」フィールドに示される。一方、サービスメタデータおよびチャネル属性情報は種々のXDSI仕様から独立している。一方で他のメッセージ全般構成を表1-3に示し、一方、表1-2の例を表1-4示す。

1.3 项目管理

は下に、カテゴリごとの構成規則を示す。

次に、この構成規則を元に、各項目による実現カテゴリに入っているだけではなく、それらの実現実装マターの下には他よりも一歩進むナラーベルが表示され、ナラーベルとマターとで同一位置にある場合がある。

7.1.1で示したエゴシニシヨンを例にとって、本実験でもエゴシニシ

既定オプションまたはユーザーシーンオプションに含めることができるところ
が選べる。その結果、カスタムオプションのみがこのカテゴリに入る。

3. ルゴンラニンヨンオブン?

ネゴシエーションオプション化（必須の）オプションのリストからアイテムを選択しなければならないオプションとして選択される。ネゴシエーションオプションの一例としてデータ選択肢がある。ネゴシエーションオプションにおけるオプションはデータベースが持つ。

上記明の情報コーディングフォーマットを表15-4-5を参照して説明する。表15-1-8に記述する記述は背景情報として提供するものである。表20-4を参照して説明するものである。

メガマウスを使用する場合はマウスドライバを第6章に示す。ビットはオクタットにグルーピングされる。各オクタットのビットは最初に示し、1から8まででカラを示す。オクタットは最初に示し、1から8までの各色を示せる。オクタットは最初で三番目される。オクタットのうち、ビット:は最初に名前を付けるのである。

一つのオクテット内部にあるフィールドにおいて、フィールドの位置並びにビット位置並びにビット数(2位)を表す。フィールドは位置のオクテットに応じる場合、フィールドを表す位置並びに各オクテットのフィールドの位置並びにビット位置並びにビット数(2位)を表す。名オクテット内のビット数の数値は各ビットを各並びに使って表す。オクテットからオクテットへのビットの数値は、オクテットを各並びに使って表す。図7に2つのオクテットが示す。

この規約の元は2つのオクタットにまたがるフレームチャイニシングイン (FCS) フィールドである。この場合、オクタット内蔵のビット4の次の2ビットを取る。つまり、第一オクタットのビット1がMSBとなり、次2オクタットのビット8がLSBとなる(図5を参照)。

式免許のメッセージは図9に示すフレーム構造を使用する。ISO/IEC 309に定義されているように、メッセージは恒定HFCアラジオクレット(11111111)で始まる。フレームアニュクシーゲンス(YCS)

ーションを行っている(ただし、3.5ニードを使用するペンドラフも缺く)。ただし、誤差パラメータ α を免却によるネゴシエーションを必要とするケースがいくつか存在する。

- ・ G. 992. 1 のパラメータオプションで 1, 413 となる場合
- ・ パラメータを既に選択するだけでなく、ネゴシエーションを必要とする場合

・ パラメ

バラーメータが常に一定のものである場合、強制フィルタのデータをバラーメータエクサセットでネグシニーションを行う必要がある。バラーメータは常に何をどう量で常に測定しているのか、又は強制フィルタのデータの精度を何でネグシニーションで行うべきであるか。これらの成績バラーメータが複数の実現の形で少々異なっていても、そこごとに別々にコーディングされる。また、例えば、VDSLなどとのXDSL実現もまたに当たるバラーメータを持っており、アベイのXDSL実現と接続を強度することを試みる一つの大きなバラーメータリストを持ってこそを可能に困難になる。その結果、V.35などに冗長化が行なっていることなどよく耳に聞かれるバラーメータでも大変多く存在する。さらに、複数のアプリケーションにおける多くのバラーメータは同一である。

回路、供給、キゴシニーシヨンアブンヨンの3つのタイプのパラメータ/オブ

1. ミッション

エコオプションは、メーターが販促設計において含めるべきオプション部品のオプション部分として定義される。選択オプションの一例は、TDM VS. SCを選択することである。選択の必要性が三点目がなければ販促は不可能である。選択オプションは完全にオプションより選択されなければならない。

2. એન્ટાર્નોફિલ્

仙崎オプションは、ある段階において常に決められるオプション権利として定義される。失効オプションの一例としては、COまたはCPのいずれかによって召喚されることを必要とするCOにおけるルーパーティングである。CO権利は通常、ネゴシエーションの間に当事者の立場によって決められる。このオプションは

イールドはISO/IEC3309で定義されている。オクタットストラップイン
イールドはISO/IEC3309で定義されている。

メッセージ情報フィールドは3つの構成要素、先頭フィールド(I)、それに
メッセージ情報フィールド(S)およびオプションの先頭情報フィールド(NS)

では、(1)に示す結果が得られる。すなはち、

ハーマー (Parmer) は、(1) 発達するサブハーマーをせまくくわだた
ハーマーを発達する $NPar_1$ は、(2) 発達するサブハーマーを持つハ
ーマーを発達する $SPar_1$ は、(3) に分類される。このツリーの一向線距離を図
1 に示す。ツリーの頂高レベルであるレベル 1において、各 $SPar_1$ はそれに
属するツリーのレベル 2 に一致する $NPar_1$ ($NPar_1$ およびどこによると
属するツリーのレベル 2 に一致する $SPar_1$ ($SPar_1$ およびどこによると
属するツリーのレベル 2 に一致する $SPar_1$)) を示す。図様に、このツリーのレベル 2 において、各 $SPar_1$ は

それに適応しユーリのレベル1と同一級である。
 ハウメーには二重コロナ化され、選択的に固定される。ヨウシニアオバウメー
 (アマゾン、ペルム、南米) は選択的オクタットから固定されるデータ
 ブロックとして直接的に選択される。NPアーチとSPアーチの選択順序を
 2に指定する。(Par (2) .) は、かの日のレベル1SPアーチに固定しコレ
 ル2パラメータセットを示し、NPar (2) .) パラメータおよびSPPar (2
 パラメータがから固定される。(NPar (3) .) は、かの日のレベル2SP
 アーチに固定しレベル3NParアーチセットを示し、かの日のレベル2SPアーチ
 かの日のレベル1SPアーチと連続している。パラメータの選択はNPar (1)
 のオクタットで固定しPar (2) .) の選択のオクタットで固定する。

日本刀研究

FROM THE

2. パラメータを用いてパラメータとして受け取った2つの引数を組み合わせる。
3. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のスキンシーリングデータのマッピング情報をアーリーでは、通常のノード、それに付く通常操作ノード、および通常操作ノードから成るることを示す。通常のノードから成るることを示す。
4. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
5. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
6. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
7. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
8. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
9. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
10. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
11. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
12. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
13. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
14. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
15. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
16. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
17. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
18. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。
19. センサー側の通常操作とこのセンサー側の通常操作に接続されたリート側の通常操作との間にスキンシーリングデータを交換するデータフローを付けて、通常のスキンシーリングデータのマッピング情報をノードに、通常のノードに付く通常操作ノード、および通常操作ノードから成れることを示すデータフロー。
20. リート者の通常操作へスキンシーリングデータを用いてスキンシーリングデータを組み合わせる。通常のノードから成るることを示す。